TIDSSKRIFT FOR PLANTEAVL

ORGAN FOR STATENS FORSØGSVIRKSOMHED I PLANTEKULTUR

UDGIVET AF STATENS PLANTEAVLSUDVALG.

REDIGERET AF
K. SKOVGAARD.

IMPERIAL MYCOLOGICAL
14 APR 1939
INSTITUTE

44. BINDS
1. HÆFTE
1939

Tidsskrift for Planteavl indeholder Beretninger og Meddelelser om Resultaterne af Statens Forsøg og Undersøgelser vedrørende Jorddyrkning og Plantekultur, Aarsoversigter og større Afhandlinger angaaende Forhold af Interesse for Plantedyrkningen samt Referater af herhen hørende fremmed Litteratur.

Tidsskriftet udkommer aarlig i 4 à 5 tvangfrie Hæfter à 10—12 Ark pr. Hæfte og samles, uden Hensyn til Aargangen, i Bind paa ca. 50 Ark, ca. 800 Sider. Bemærkning om Bindenes Afslutning vil findes paa Hæfteomslaget.

Abonnement paa Tidsskriftet kan tegnes i enhver Boghandel for 10 Kr. pr. Bind. Prisen paa enkelte Hæfter er 2 Kr. 50 Øre.

Særtryk af Beretningerne fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur faas i Boghandelen til en billig Pris. Faglig ordnet Fortegnelse over de udkomne Beretninger, Meddelelser og Forsøgstavler faas gratis ved Henvendelse til Statens Planteavlskontor, Rolighedsvej 26, København V. Kronologisk ordnet Fortegnelse findes i Statens Planteavlsudvalgs Aarsberetning.

Redaktionens Adresse er: Statens Planteavlskontor, Rolighedsvej 26, København V., Tlf.: 12 914.

Plantesygdomme i Danmark 1938.

Oversigt,
samlet ved Statens plantepatologiske Forsøg.

Plant diseases and pests in Denmark 1938.

Indhold.

		Side
1.	Statens plantepatologiske Forsøg. Personale og Arbejde i 1938	1
2.	Spredning af Oplysninger gennem Dagblade og Radio, *Hans R. Hansen*	3
3.	Materialets Oprindelse	5
4.	Oversigt over Angreb i 1938	7
5.	Vejrforholdene, *Gudrun Johansen*	18
6.	Fysiogene Sygdomme m. m. af særlig Interesse, *Ernst Gram, Hans R. Hansen* og *Anna Weber*	22
7.	Smitsomme Sygdomme af særlig Interesse, *Hans R. Hansen, Gudrun Johansen* og *Anna Weber*	27
8.	Skadedyr af særlig Interesse, *Prosper Bovien*	37
9.	Fortegnelse over nye Angreb, *Prosper Bovien* og *Anna Weber*	49
	English Summary	51

---

1. Statens plantepatologiske Forsøg. Personale og Arbejde i 1938.

Forstander og Bestyrer af den botaniske Afdeling: cand. mag. *Ernst Gram.*
Assistent: Havebrugskand. *Gudrun Johansen.*
Bestyrer af den zoologiske Afdeling: Dr. phil. *P. Bovien.*
Assistenter: Landbrugskand. *Chr. Stapel* og mag. scient. *Niels Bolwig.*
Frk. *Tove Marcussen* har hele Aaret og Frk. *Anne Søndergaard* i Sommermaanederne bistaaet ved zoologiske Undersøgelser.
Bestyrer af Oplysningsafdelingen: indtil 1. September Landbrugskand. *Olaf Nielsen.*
Assistenter: Havebrugskand. *Anna Weber*, Landbrugskand. *Hans R. Hansen* og Havebrugskand. *Karen de Mylius.*
Inspektør ved Kemikaliekontrollen: cand. pharm. *J. L. Schnicker.*
Assistent ved Forsøgsarbejdet: *H. Øhlers.*
Kontorarbejdet udførtes af Frk. *Anne-Lise Hastrup.*

De i Arbejdsplanen for 1938—39 opførte Forsøg er i det væsentlige gennemført; der er tillige anlagt Forsøg og foretaget Undersøgelser i Samarbejde med Foreningerne o. a. Arbejdet med Undersøgelse af indsendte Planter har været som Aaret før; der er besvaret 3856 Forespørgsler mod 3855 i 1937, heraf er de 645 fra Konsulenter eller Institutioner, som spreder Oplysningerne yderligere.

Af de maanedlige »Oversigter over Plantesygdomme« er udsendt Nr. 225—231. Antallet af Medarbejdere har været 138; foruden til disse er Oversigterne sendt til en Række Blade, Institutioner, Skoler m. fl.

Af andre Publikationer er udsendt »Plantesygdomme i Danmark 1937«, samt Meddelelserne Nr. 273 og 274 og reviderede Oplag af Nr. 84, 94, 95, 109, 122 og 189. Tillige er der offentliggjort følgende Afhandlinger: *Th. Frederiksen, C. A. Jørgensen* og *Olaf Nielsen:* Undersøgelser over Rodfiltsvamp og dens Bekæmpelse. *Ernst Gram:* Statens Plantepatologiske Forsøg 1913—1938. *Ernst Gram:* Udnyttelsen af Plantepatologiens Resultater i Jordbruget. I 316. Beretning: *Niels Esbjerg:* Forsøg med Opbevaring af Æbler. I. har *Anna Weber* skrevet et Afsnit om Æblesygdomme i Lagerrum. Disse Publikationer er for største Delen sendt til de 138 Medarbejdere, ca. 200 indenlandske Personer, Institutioner og Blade, ligesom de er tilbudt godt 300 udenlandske Bytteforbindelser. Endvidere er Maanedsoversigter og Meddelelser sendt til 78 Abonnenter. Desuden er der skrevet adskillige Artikler i Fagbladene.

Der er udlaant Billedmateriale til 63 Landbrugs- og 13 Havebrugsudstillinger, i alt 76 Udstillinger, endvidere har 10 Landbrugs- og 3 Havebrugsskoler og Kursus laant Billeder og Tavler, og endelig har 25 Serier af Havebrugslysbilleder og 4 af Landbrugslysbilleder været udlaant til Foredrag og Undervisning. Flere af Serierne har været anvendt til adskillige Foredrag.

Giftkursus (for Gartnere, der søger Sundhedsstyrelsens Tilladelse til Blaasyrebehandling, og for Erhvervsdrivende, der søger Lempelser ved Køb af Gifte), afholdtes en Gang i Odense og en Gang i København med tilsammen 89 Deltagere. Endvidere har Tjenestemændene medvirket ved forskellige Kursus og holdt Foredrag i Radio og ved Foreningernes Møder, hvorved der i alt er ydet 51 Foredrag.

Marken og Laboratoriet har været besøgt af flere danske og udenlandske Selskaber og Gæster.

Fremavlen og Indsamlingen af sygt Udsæds- og Læggemateriale af Korn og Kartofler, til Raadighed for Forsøg og Uddeling til Forevisningsmarker, er fortsat. Tjenesterejserne til Møder og i Anledning af Forsøg og Undersøgelser ude omkring i Landet har været fuldt ud saa omfattende som Aaret før.

Antallet af afsendte Breve er ca. 4400; endvidere er der udsendt ca. 6700 Tryksager og andre Forsendelser.

---

2. Spredning af Oplysninger gennem Dagblade og Radio.

Ved Hans R. Hansen.

I Lighed med 1937 er der i efterfølgende Tabel vist en Opgørelse over Anvendelse af Statens plantepatologiske Forsøgs Meddelelser i Dagspressen. Maanedsberetninger er holdt for sig, og som Tallene længst til højre i Tabellen viser, har disse fundet Optagelse i et stort Antal Dagblade, hvad der fremgaar af Udklipstallet (Udklippet gange Dagbladets Oplag). Der synes især at have været Plads for Maanedsberetningerne i August og September.

Men ogsaa andre Meddelelser har fundet Vej til Dagbladenes Spalter. Følgende 6 kortfattede Meddelelser er udsendt gennem Ritzau's Bureau: d. 25. April, »Pæregalmyg«, 8. Maj, »Om Berberis«, 14. Juli, »Sprøjtning for Kartoffelskimmel (1. Varsel)«, 1. August, »samme (2. Varsel)«, 9. September, »Hele Brandkorn i Saahvede« og 15. September, »Kartoffelskimmel, Smitte til Knoldene«. Som det fremgaar af Tabellens Udklipstal, har disse Meddelelser fundet en stor Optagelse i Dagblade overalt i Landet, og som i 1937 møder Kartoffelskimmel med et meget stort Udklipstal. Karakteristisk for 1938 er Meddelelser om Oldenborrer, der netop i Aar havde Flyveaar, hvorfor de har tiltrukket sig større Interesse end sædvanligt.

Som Eksempel paa, hvor hurtigt disse Meddelelser finder Vej til Dagbladene, kan her nævnes Meddelelsen om Pæregalmyg, der blev udsendt fra Statens plantepatologiske Forsøg den 25. April; den 26. April var dens Udklipstal 164000, d. 27. — 32000, d. 28. — 76000, d. 29. — 8000 og d. 30. — 150000.

Paa 5 Døgn opnaaede denne Meddelelse et Udklipstal paa 430000 i 42 Dagblade i Landets forskellige Egne.

Foruden ovennævnte Meddelelser er der i Aarets Løb gennem Statsradiofonien udsendt følgende 6 10-Minutters Radiomeddelelser: 11. April »Tilførsel af Mangan og Blaasten til

Amt	Befolkning i 1000		Dagbladets Oplag i 1000	Udklipstallet i 1000														i alt
	By	Land		Apr.	Maj		Juni		Juli	August		Spt.	Okt.	Maanedsberetning				
				Præregalmyg	Præregalmyg	Oldenborre	Oldenborre	Bærbæris	Kartoffel-skimmel	Kartoffel-skimmel	Sortrust	Kartoffel-skimmel	Oldenborre	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	
Københavns ...	771		417	209	190	351	42	119	417	628	0	12	0	0	0	0	12	96	18	126
Københavns ..	20	138	28	9	3	48	25	27	16	18	60	9	0	0	0	0	21	0	21	42
Frederiksborg.	28	87	29	12	0	101	19	20	24	11	0	18	0	0	0	0	12	12	0	24
Holbæk	23	99	37	17	7	62	11	35	24	42	0	9	5	5	5	5	3	9	8	35
Sorø	36	78	29	8	14	69	33	27	31	35	0	15	0	0	0	6	20	31	7	64
Præstø	23	95	32	12	0	59	7	19	17	25	0	7	0	0	0	12	12	17	14	55
Sjæll. u. Kbhvn.	130	497	155	58	24	339	95	128	112	131	60	58	5	5	5	23	35	69	50	187
Bornholm	20	26	13	13	0	5	0	18	10	8	0	13	0	3	5	5	5	0	5	25
Maribo	42	92	39	26	0	77	21	25	46	29	5	10	6	6	6	6	10	34	27	89
Svendborg	36	108	32	13	0	33	8	12	28	15	0	15	0	0	0	12	9	16	8	45
Odense	75	129	70	38	20	116	8	70	70	62	0	11	30	8	8	12	32	66	37	163
Fyn.....	111	237	102	51	20	149	16	82	98	77	0	26	30	8	8	24	41	82	45	208
Vejle.....	64	104	52	21	0	84	46	34	48	46	0	22	25	10	0	27	15	31	45	118
Aarhus.....	126	135	118	45	15	179	34	134	63	105	0	0	31	22	19	42	23	28	51	185
Randers	42	109	27	0	0	27	21	31	14	21	0	4	32	4	0	10	17	14	7	52
Østjylland	232	348	197	66	15	290	101	199	125	172	0	26	88	36	19	79	55	73	103	355
Aalborg	56	131	56	41	0	39	0	37	68	57	0	0	10	0	0	0	45	5	0	50
Hjørring	33	117	22	16	0	19	16	16	36	32	0	0	0	0	0	0	16	0	32	48
Thisted	16	68	17	4	7	9	4	0	17	13	0	0	0	1	3	6	9	0	6	25
Nordjylland ..	105	316	95	61	7	67	20	53	121	102	0	0	10	1	3	6	70	5	38	123
Viborg	26	120	23	9	2	24	0	2	24	15	0	0	0	0	0	0	1	7	7	15
Ringkøbing ...	35	121	33	18	0	47	6	25	42	21	2	0	4	0	0	5	14	18	37	74
Ribe	40	103	33	19	0	92	0	50	21	33	0	0	6	0	0	6	0	25	0	31
Vestjylland ...	101	344	89	46	2	163	6	77	87	69	2	0	10	0	0	11	15	50	44	120
Sønderjylland .	37	102	25	0	6	98	19	17	6	21	0	0	0	1	1	0	10	11	1	24

syge Vintersædsmarker«, 19. April »Stankelben- og Haarmyglarver i Vaarsæd og Græsmarker«, 15. Maj »Bekæmpelse af Oldenborrer«, 3. Juni »Bekæmpelse af Lyspletsyge«, 23. Juli »Bekæmpelse af Havreaal« og 8. August »Sprøjtning mod Kartoffelskimmel«.

---

3. Materialets Oprindelse.

I 1938 udsendtes Nr. 225—231 af de maanedlige Oversigter over Plantesygdomme, hvortil henvises vedrørende Lokaliteter o. l. Enkeltheder.

Den foreliggende Oversigt er affattet paa Grundlag af, dels de maanedlige Beretninger, som en Række Medarbejdere velvilligst har sendt os, dels de indkomne Forespørgsler og dels vore egne Iagttagelser.

For alle eller de fleste af Sommerhalvaarets Maaneder er Indberetninger modtagne fra følgende: Assistent *H. Agergaard*, Askov Forsøgsstation, Vejen; Konsulent A. *P. Aidt*, Viborg; Gartner *Aton Th. Andersen*, Nedenskov, Sdr. Vissing; Assistent *H. Bagge*, Tystofte Forsøgsstation, Skelskør; Konsulent *K. Bank*, Ulfborg; Konsulent *M. Bundgaard*, Kærehave, Ringsted; Assistent *H. Christensen*, Hornum Forsøgsstation; Konsulent *Jørgen Christensen*, Godthaab, Skanderborg; Konsulent *Johs. Dons Christensen*, Ladelund, Brørup; Forstander *Edv. Christiansen*, Spangsbjerg Forsøgsstation, Esbjerg; Assistent *N. Dullum*, Blangstedgaard Forsøgsstation, Odense; Konsulent *M. E. Elting*, Forsøgsgaarden, Næstved; Assistent *A. Feilberg*, Tystofte Forsøgsstation, Skelskør; Handelsgartner *N. Flensted-Andersen*, Brunemosehus pr. Fuglebjerg; Konsulent *Henry Frederiksen*, Danmarksgade 23 a, Frederikshavn; Konsulent *Niels Gram*, Frejasvej 4, Aabyhøj; Konsulent *Chr. Greve*, Vester Skerninge; Konsulent *M. Greve*, Lindenborg, Roskilde; Konsulent *P. Grøntved*, Farimagsvej 8, 2. Sal, Næstved; Konsulent *Aa. Gylling*, Højbjerg; Konsulent *Fr. Heick*, Toftlund; Konsulent *Ph. Helt*, Spjellerup, Karise; Havebrugskand., Frk. *A. E. Hermansen*, Sprogø pr. Korsør; Konsulent *G. Jensen*, Maribovej 28, Sakskøbing; Konsulent *H. E. Jensen*, Hillerød; Bestyrer *N. C. Jensen*, Studsgaard Forsøgsstation; Konsulent *Kr. Knudsen*, Odsherreds Landboforening, Vig; Konsulent *T. K. Ladegaard*, Nyborgvej 190, Odense; Konsulent *Hans Larsen*, Bruuns Allé, Svendborg; Konsulent *N. F. J. Larsen*, Ubby, Jerslev; Konsulent *O. Mynster*, Adelgade 6, Randers; Lærer *J. C. Myrhøj*, Skive; Konsulent *Niels Mølgaard*, Storegade 8, Lemvig; Forsøgsleder *Paul Neergaard*, c/o. I. E. Ohlsens Enke, Linnésgade 14, København K.; Konsulent *E. Nielsen*, Sivholm, Turup; Konsulent *Fr. Nielsen*, Haderslev; Konsulent *K. Hasle Nielsen*, »Solvang«, Skanderborg; Konsulent *K. M. Nielsen*, Frederiksborgvej, Roskilde; Konsulent *Willy Nielsen*, Grønlandsvej 15, Slagelse; Konsulent *Georg Nissen*, Bylderup Bov; Konsulent *Mathias Nissen*, Graasten Landbrugsskole; Konsulent *C. A. Nørholm*, Stensballe, Horsens; Assistent *S. Nørlund*, Hornum Forsøgsstation; Konsulent *S. Nygaard-Olesen*, Skattergade 54, Svendborg; Raadgiver

Axel Olsen, Vedbæk; Konsulent *M. Olsen*, Dalgaard, Pjedsted; Konsulent *P. O. Overgaard*, Holstebro; Raadgiver *Arne Pallesen*, Hjøllund; Konsulent *E. Paulsen*, Langbergerweg 39, Flensborg, Tyskland; Konsulent *C. Nørgaard Pedersen*, Rønde; Konsulent *Ingemann Petersen*, Gørlev; Konsulent *Alfred Rasmussen*, Brovænget 35, Brønshøj; Konsulent *P. Rasmussen*, Nørre Chausse 22, Aabenraa; Konsulent *S. A. Rasmussen*, Mariager; Gartner *A. Sauer*, Slagelse; Konsulent *A. Skarregaard*, Ringkøbing; Konsulent *Ejvind Staunskjær*, Kolind; Konsulent *N. Svaneborg*, Vust; Assistent *Sv. Svendsen*, Tylstrup Forsøgsstation; Konsulent *M. Sørensen*, Forsøgshaven, Esbjerg; Konsulent *S. M. Sørensen*, Nr. Bork; Konsulent *P. Trosborg*, Ejstrupholm; Klostergartner *H. Wedege*, Gisselfeld, Haslev; Konsulent *P. Riis Vestergaard*, Tranebjerg, Samsø; Konsulent *J. Vind*, Tudse pr. Holbæk; Konsulent *H. Wraae-Jensen*, Skelskør.

Fra nedennævnte er Beretninger modtagne i mindre Antal: Raadgiver *C. Aaquist*, Langelinie 37, Vejle; Afdelingsbestyrer *N. Abildgaard*, Fossevangen, Tylstrup; Assistent *A. B. Andersen*, Hedeselskabet, Aabenraa; Konsulent *P. Chr. Andersen*, Hjørring, Konsulent *J. Chr. Andersen-Lyngvad*, Hasseris, Aalborg; Direktør *O. Bachman-Olesen*, Dybvad; Landbrugslærer *Sv. Erik Bertelsen*, Malling Landbrugsskole; Konsulent *A. Bødker*, »Dannor«, Ny Hasseris, Aalborg; Konsulent *E. Christensen*, Landsgrav, Slagelse; Husmand *J. P. Christensen*, Boeslunde; Konsulent *J. Gregersen Dal*, Erslev, Mors; Konsulent *F. K. Damgaard*, Faarevejle; Konsulent *J. Winther Eriksen*, Bidsinge, Stege; Konsulent *F. C. Frandsen*, Thisted; Forpagter *Frederiksen*, Højergaard, Hjortespring, Herlev; Konsulent *A. M. Frederiksen*, Ubby, Jerslev; Forsøgsleder *J. S. Fruergaard*, Overbygaard, Børkop; Konsulent *E. Hansen*, Rerslev, Ruds Vedby; Konsulent *H. H. Holme Hansen*, Sakskøbing; Konsulent *Jac. Hansen*, Bygmarksvej 23, Tarup, Odense; Konsulent *Johs. Holme Hansen*, Smejrup, Assens; Handelsgartner *K. M. Hove*, Sandvad, Jellinge; Assistent *B. Jacobsen*, Randers; Konsulent *Harald Jensen*, Ask, Malling; Konsulent *Johs. Jensen*, Tullebølle; Konsulent *N. P. Jensen*, Vonge; Konsulent *N. P. Johansen*, Tange; Konsulent *Ejnar Jægum*, Ejby; Konsulent *A. Jørgensen*, Korkendrup, Ullerslev; Konsulent *Th. Jørgensen*, Gislev; Bestyrer *Alfred Klausen*, Amagergaard, Taastrup; Konsulent *J. A. Kofoed*, »Gryet«, Vig; Assistent *M. Kristensen*, Odder; Konsulent *S. A. Ladefoged*, Aars; Konsulent *A. Laisen*, Røde Kro; Konsulent *S. K. Larsen*, Tørring; Konsulent *A. M. Madsen*, Ærøskøbing; Konsulent *Chr. Mogensen*, Hornslet; Konsulent *E. Mouritzen*, Villa »Tjell«, Østergade 24, Brabrand; Landbrugslærer *Bent Munch*, Skolegade 29, Haslev; Konsulent *H. Møller*, Dronningensgade 7, Odense; Konsulent *Aksel Nielsen*, Horsens Landbrugsforening; Konsulent *A. L. Nielsen*, Ringe; Konsulent *Chr. Nielsen*, V. Sottrup; Konsulent *G. Nielsen*, Herrested, Ørbæk; Konsulent *H. P. Nielsen*, Haraldsborg, Roskilde; Konsulent *Laurits Nielsen*, Graabynkevej 26, Brønshøj; Konsulent *Martin Nielsen*, Jellingevej 30, Vejle; Konsulent *Verner Nielsen*, Anker Heegaardsgade 2, København V.; Konsulent *Johs. Nyholm*, Allingaabro; Landbrugskand. *O. J. Olesen*, Rødby; Konsulent *M. Olsen*, Slagelse; Konsulent *A. Pedersen*, Varde; Konsulent *Ejnar Pedersen*, Dalbyvej 65, Kolding; Konsulent *F. Bek Pedersen*, Hobro; Konsulent *Johs. Pedersen*, Nørre Chausse 95, Aabenraa; Landbrugskandidat *Th. Pedersen*, Hjordkær; Konsulent *B. Gottschalk Rasmussen*, Skanderborg; Konsulent *H. Rasmussen*, Hobro; Assistent *H. Rasmussen*, D. L. F., Roskilde; Konsulent *A. K. Roelsgaard*, Hurup; Konsulent *Johs. Siggaard*,

Ribe; Konsulent *Fr. Slipsager*, Danebod Højskole, Fynshav; Statens Forsøgsstation, Virumgaard, Lyngby; Konsulent *Chr. Straarup*, Vejstrup, Sjølund; Forstander *Hakon Sørensen*, Hornum Forsøgsstation; Konsulent *Kr. Sørensen*, Borgmesterbakken 12, Horsens; Landbrugskand. *E. O. Thorvardarson*, Rørbæk, Sakskøbing; Konsulent *K. Vadgaard*, Borris; Bestyrer *H. A. B. Vestergaard*, Abed, Søllested.

Vi bringer alle, der har bidraget til Oversigterne, vor bedste Tak for det righoldige Materiale, de har stillet til vor Raadighed.

De indkomne Forespørgsler fordeler sig saaledes:

	Fysiogene Forhold	Filtrable Vira	Bakterier og Svampe	Dyr	Uopklarede Spørgsmaal m. m.	I alt
Kornarter	139	—	108	60	11	318
Græs og Bælgplanter	19	—	27	55	8	109
Rodfrugter	38	2	41	28	4	113
Kartofler	35	10	60	22	8	135
Frugttræer	338	2	204	324	19	887
Frugtbuske	74	7	90	68	17	256
Køkkenurter	126	12	149	124	17	428
Pryd- og Hegnsplanter	150	12	246	192	183	783
Forskelligt	6	—	13	171	5	195
I alt om Angreb	925	45	938	1044	272	3224
Sprøjter og Sprøjtevædsker						207
Pudring						15
Afsvampning						12
Sorts- og Plantebestemmelse, Gødskning, Rygning m. m.						143
Anmodninger om Vejledninger						255
Samlet Antal Forespørgsler						3856

4. Oversigt over Angreb i 1938.

Tallene længst til højre angiver Antallet af de direkte modtagne Forespørgsler. Hvor der kun har været 1—2 Forespørgsler, er de dog som Regel opført under »Andre Spørgsmaal«. Det maa bemærkes, at en Forespørgsel om en Sygdom eller et Skadedyr ikke altid behøver at være ensbetydende med, at der er konstateret et Angreb, det kan f. Eks. være en Forespørgsel, inden Angrebet har indfundet sig, om hvordan det kan forebygges, om der er Grund til at frygte, det vil komme under de og de Forhold, eller Forespørgselen kan være blevet besvaret med, at Planterne ikke har lidt af det formodede Angreb.

Korn.

Hvede.

Kalimangel			3
Kulde			10
Manganmangel (Lyspletsyge)		se Side 24	17
Goldfodsyge	*Ophiobolus graminis*	se Side 30	20
Knækkefodsyge	*Cercosporella herpotrichoides*		
Meldug	*Erysiphe graminis*		3
Sortskimmel	*Alternaria sp.* m. m.	se Side 31	11
Sneskimmel	*Fusarium minimum*	se Side 31	
Stinkbrand	*Tilletia caries*	se Side 27	6
Sortrust	*Puccinia graminis*	se Side 29	7
Havreaal	*Heterodera Schachti*	se Side 37	3
Kornlus	*Macrosiphum granarium*	se Side 40	1
Stankelbenlarver	*Tipula paludosa*	se Side 47	
Fritflue	*Oscinis frit*	se Side 48	7
Andre Spørgsmaal			22

Rug.

Kulde			6
Manganmangel (Lyspletsyge)		se Side 24	9
Stængelbrand	*Urocystis occulta*	se Side 28	
Goldfodsyge	*Ophiobolus graminis*	se Side 30	11
Knækkefodsyge	*Cercosporella herpotrichoides*		
Gaasebillelarver	*Phyllopertha horticola*	se Side 42	2
Andre Spørgsmaal			9

Byg.

Kalimangel		se Side 22	7
Klorskade		se Side 24	
Kobbermangel		se Side 23	4
Manganmangel (Lyspletsyge)		se Side 24	
Kuldeskade			6
Goldfodsyge	*Ophiobolus graminis*	se Side 30	2
Knækkefodsyge	*Cercosporella herpotrichoides*		
Stribesyge	*Helminthosporium gramineum*	se Side 29	8
Bladpletsyge	*Helminthosporium teres*	se Side 29	4
Nøgen Bygbrand	*Ustilago nuda*	se Side 28	
Havreaal	*Heterodera Schachti*	se Side 37	3
Haarmyglarver	*Bibio hortulanus*	se Side 46	12
Andre Spørgsmaal			32

Havre.

Klorskade		se Side 24	
Manganmangel (Lyspletsyge)		se Side 24	10

Nøgen Havrebrand	*Ustilago avenae*	svage Angreb et Par Steder	2
Kronrust	*Puccinia lolii*	se Side 30	2
Havreaal	*Heterodera Schachti*	se Side 37	5
Kornlus	*Macrosiphum granarium*	se Side 40	
Smelderlarver	*Agriotes spp.*	se Side 40	3
Fritfluelarver	*Oscinis frit*	se Side 48	6
Fugle			6
Andre Spørgsmaal			32

Korn, uden Angivelse af Art.

Kornbiller	*Calandra granaria*		13
Andre Spørgsmaal			11

Fodergræs og Frøgræs.

Sneskimmel	*Fusarium minimum*	et enkelt stærkt Angreb	
Andre Spørgsmaal			26

Kløver. **Bælgplanter.**

Kalimangel		se Side 22	6
Meldug	*Erysiphe communis*	se Side 31	
Kløverens Bægersvamp	*Sclerotinia trifoliorum*	se Side 31	8
Skivesvamp	*Pseudopeziza trifolii*	enkelte stærke Angreb hist og her	
Kløveraal	*Tylenchus dipsaci*	se Side 38	18
Bladrandbiller	*Sitona lineata*	se Side 43	1
Kløver-Snudebiller	*Apion spp.*	se Side 43	8
Andre Spørgsmaal			14

Lucerne.

Lucerneaal	*Tylenchus dipsaci*	se Side 38	8
Andre Spørgsmaal			9

Runkelroer, Sukkerroer o. a. Beder.

Bormangel		se Side 22	11
Gule Blade		se Side 24	
Manganmangel (Lyspletsyge)			4
Væltesyge			6
Mosaiksyge		se Side 31	1
Rodbrand	*Pythium sp., Phoma betae* o. a.	se Side 32	18
Drueskimmel	*Botrytis sp.*		3
Bedeskimmel	*Peronospora Schachti*	se Side 32	1
Violet Rodfiltsvamp	*Rhizoctonia violacea*	se Side 32	4
Bederust	*Uromyces betae*	se Side 32	
Roeaal	*Heterodera Schachti*	se Side 38	2
Bedelus	*Aphis fabae*	se Side 39	2
Aadselbillelarver	*Blitophaga opaca*	se Side 40	
Bedeflue	*Pegomyia hyoscyami*	se Side 48	
Runkelroebillen	*Atomaria linearis*	se Side 41	2
Andre Spørgsmaal			27

Kaalroer, Turnips, Kaal og andre Korsblomstrede.

Kaalroe.

Bormangel		se Side 22	
Kaalbrok	*Plasmodiophora brassicae*	se Side 32	1
Meldug	*Erysiphe communis*	stærkt Angreb ved Frederikshavn	
Roeaal	*Heterodera Schachti*	se Side 38	1
Kaalthrips	*Thrips angusticeps*	se Side 39	
Kaaltæge	*Strachia oleracea*	se Side 39	
Kaallus	*Brevicoryne brassicae*	se Side 39	1
Snudebiller	*Cneorrhinus plagiatus*	se Side 44	1
Jordlopper	*Phyllotreta*-Arter	se Side 42	1
Glimmerbøsser	*Meligethes aeneus*	se Side 42	
Kaalmøl	*Plutella cruciferarum*	se Side 45	
Knoporme	*Agrotis sp.*	se Side 46	
Kaalorme	*Pieris*-Arter	se Side 46	
Krusesyge-Galmyg	*Contarinia nasturtii*	se Side 47	3
Kaalflue	*Chortophila brassicae* og *floralis*	se Side 48	4
Andre Spørgsmaal			18

Turnips.

Forskellige Spørgsmaal			3

Kaal.

Kaalbrok	*Plasmodiophora brassicae*	se Side 32	3
Korsblomstskimmel	*Peronospora parasitica*		3
Skulpesvamp	*Alternaria brassicae* og *A. circinans*	se Side 32	1
Kaallus	*Brevicoryne brassicae*	se Side 39	6
Bladribbe-Snudebille	*Ceutorrhynchus pleurostigma*	se Side 43	1
Kaalorm	*Pieris*-Arter o. a.	se Side 46	4
Kaalfluer	*Chortophila brassicae* og *floralis*	se Side 48	8
Andre Spørgsmaal			30

Kartofler.

Varmeskade i Kulerne			6
Vindslid			4
Rustpletter			11
Bladrullesyge		se Side 32	4
Mosaiksyge o. a. Virussygdomme		se Side 32	6
Sortbensyge	*Erwinia phythophthora*	enkelte svage Angreb	1
Alm. Skurv	*Actinomyces scabies*	se Side 33	15
Kartoffelbrok	*Synchytrium endobioticum*	se Side 33	1

Kartoffelskimmel	*Phytophthora infestans*	se Side 34	25
Bladpletter	*Cercospora concors*	se Side 34	1
Rodfiltsvamp	*Hypochnus solani*	se Side 34	11
Bladlus	*Aphididae*		3
Smeldere	*Agriotes spp.*	se Side 40	9
Knoporm	*Agrotis sp.*	se Side 46	2
Andre Spørgsmaal			36

Frugttræer og Frugtbuske.

Æble.

Bestøvningsforhold			4
Kalimangel		se Side 23	
Bladpletsyge			10
Frostskade		se Side 25	68
Frugtfald		se Side 26	8
Priksyge		se Side 26	9
Solskoldning		se Side 26	4
Sprøjteskade		se Side 26	37
Tørke			4
Vejrskade		se Side 26	5
Grene eller hele Træer dør	Aarsag ukendt	se Side 27	8
Æblemeldug	*Podosphaera leucotricha*	se Side 35	24
Kræft	*Nectria galligena*		13
Skurv	*Venturia inaequalis*	se Side 36	29
Monilia	*Monilia laxa f.mali*	se Side 36	3
Gul Frugtskimmel	*Monilia fructigena*	se Side 36	15
Tæger	*Capsidae*		5
Bladlus	*Aphididae*	se Side 39	27
Blodlus	*Schizoneura lanigera*	se Side 39	38
Glimmerbøsser	*Meligethes aeneus*		3
Æblesnudebille	*Anthonomus pomorum*		6
Øresnudebiller	*Otiorrhynchus spp.*		4
Barkbille	*Anisandrus dispar*		3
Æblehveps	*Hoplocampa testudinea*	se Side 44	11
Æbleviklere	*Carpocapsa pomonella*	se Side 45	15
Knopviklere	*Olethreutes variegana*		
	Tmetocera ocellana o. a.		6
Den plettede Træborer	*Zeuzera pyrina*		7
Frostmaalere	*Cheimatobia brumata*		
	o. a.	se Side 45	5
Ringspinder	*Malacosoma neustria*		4
Spindemider	*Paratetranychus pilosus*	se Side 49	14
Andre Spørgsmaal			82

Pære.

Befrugtningsforhold			8
Solskoldning		se Side 26	18

Skurv	*Venturia pirina*	ret almindelig	11
Kræft paa Frugterne	*Cylindrocarpon mali*		4
Gitterrust	*Gymnosporangium sabinae*	fundet flere Steder i Sydsjælland	4
Snudebiller	*Rhynchites betuleti*	se Side 44	1
Pærehveps	*Hoplocampa brevis*	se Side 44	
Frugttræ-Bladhveps	*Eriocampoides limacina*	se Side 44	3
Pæregalmyg	*Contarinia pyrivora*		28
Mideskurv	*Eriophyes pyri*		14
Andre Spørgsmaal			30

I »Plantesygdomme i Danmark, 1937« staar der, at der har været 20 Tilfælde af Æblemeldug paa Pære, det skal kun være 2.

Kirsebær.

Befrugtningsforhold og Bakteriekræft	Frostskade	se Side 25	41
	Pseudomonas morsprunorum	se Side 36	4
Skurv	*Venturia cerasi*		7
Monilia paa Skud	*Monilia laxa*		6
Bladlus	*Aphididae*	se Side 39	3
Frugttræ-Bladhveps	*Eriocampoides limacina*	se Side 44	6
Andre Spørgsmaal			25

Blomme.

Befrugtningsforhold			6
Vejrskade			4
Bakteriekræft	*Pseudomonas morsprunorum*	se Side 36	7
Haglskudsyge	*Pseudomonas morsprunorum*	se Side 36	8
Gul Frugtskimmel	*Monilia fructigena*	se Side 36	12
Blommerust	*Tranzschelia pruni-spinosa*	se Side 36	5
Sølvglans	*Stereum purpureum*	flere Steder	
Bladlus	*Aphididae*	se Side 39	10
Blommehveps	*Hoplocampa fulvicornis*	se Side 44	15
Blommevikler	*Laspeyresia funebrana*	se Side 45	5
Andre Spørgsmaal			25

Myrobalan.

Bakteriekræft	*Pseudomonas morsprunorum*	se Side 36	3
Andre Spørgsmaal			1

Abrikos.

Mangelfuld Befrugtning eller Frostskade			5
Andre Spørgsmaal			6

Fersken.			
Blæresyge	*Taphrina deformans*		3
Gul Frugtskimmel	*Monilia fructigena*		3
Bladlus	*Aphididae*		11
Skjoldlus	*Coccidae*		3
Spindemider	*Tetranychus althaeae*		6
Andre Spørgsmaal			5
Valnød.			
Midefilt	*Eriophyes sp.*		3
Andre Spørgsmaal			6
Forskellige Frugttræer (uden Angivelse af Art).			
Frostskade			4
Bladlus	*Aphididae*		4
Spindemider	*Paratetranychus pilosus*		3
Andre Spørgsmaal			27
Stikkelsbær.			
Vejrskade af forsk. Art			6
Stikkelsbærdræber	*Sphaerotheca mors uvae*	meget varierende	6
Stikkelsbær-Skaalrust	*Puccinia caricina*	alvorlig mange Steder	12
Fugle			3
Andre Spørgsmaal			15
Ribs.			
Bladrandsyge			5
Drueskimmel	*Botrytis sp.*		5
Bladlus	*Myzus ribis*		12
Andre Spørgsmaal			13
Solbær.			
Bladlus	*Aphididae*		3
Solbærmider	*Eriophyes ribis*		5
Andre Spørgsmaal			6
Hindbær.			
Mosaiksyge			7
Stængelsyge	*Didymella applanata*		6
Hindbærbiller	*Byturus tomentosus*	se Side 43	3
Andre Spørgsmaal			20
Vin.			
Kræntning			15
Solskoldning			3
Pletter paa Druerne	*Gloeosporium ampelophagum*		1
Vinmeldug	*Uncinula necator*	ofte alvorlig	31
Andre Spørgsmaal			27

Hassel.			
Gul Frugtskimmel	*Monilia fructigena*		5
Nøddesnudebillen	*Balaninus nucum*	se Side 44	7
Hasselmider	*Eriophyes avellanae*	se Side 49	6
Andre Spørgsmaal			8
Andre Spørgsmaal paa Frugtbuske			13
Hyld.			
Judasøre	*Auricularia sambucina*	alvorlig paa Sprogø	

Køkkenurter.

Agurk.			
Mosaiksyge			3
Rodhalsraad	*Erwinia carotovora*		5
Meldug	*Erysiphe cichoriacearum*		4
Andre Spørgsmaal			25
Artiskok.			
Bladpletter	*Ramularia Cynarae*		1
Andre Spørgsmaal			5
Asparges.			
Slimskimmel	*Fusarium sp.*		3
Aspargesrust	*Puccinia asparagi*	se Side 36	9
Andre Spørgsmaal			5
Champignon.			
Gipssvamp	*Monilia fimicola*		4
Svampemyg	*Sciara spp.*		4
Svampefluer	*Aphiochaeta spp.*		5
Mider	*Acarida*		4
Andre Spørgsmaal			26
Gulerod.			
Rodaal	*Heterodera marioni*	se Side 38	1
Bladlus	*Aphididae*		4
Gulerodsflue	*Psila rosae*	se Side 48	4
Andre Spørgsmaal			4
Jordbær.			
Jordbærtræthed			13
Drueskimmel	*Botrytis sp.*	meget alvorlig i Sydsjælland	5
Bladpletsyge	*Mycosphaerella fragariae*		8
Løbebiller	*Harpalus ruficornis*		7
Snudebiller	*Anthonomus rubi*	se Side 44	8
Andre Spørgsmaal			23

Kaal, se Side 10

Kartoffel, se Side 19

Løg.

Løgskimmel	*Peronospora Schleideni*	ondartet flere Steder	10
Løgflue	*Hylemyia antiqua*		5
Andre Spørgsmaal			7

Majs.

Majsbrand	*Ustilago zeae*		1
Uglelarve	*Noctuidae*		1

Melon.

Planterne visner og dør		Aarsag?	5
Andre Spørgsmaal			7

Peberrod.

Hvidrust	*Cystopus candidus*		5

Selleri.

Bormangel			2
Andre Spørgsmaal			10

Tomat.

»Brune Rødder«			3
Griffelraad			7
Vokspletter			6
Mosaiksyge			3
Stribesyge		ret udbredt	5
Kartoffelskimmel	*Phytophthora infestans*		3
Drueskimmel	*Botrytis sp.*		9
Bladpletsyge	*Septoria lycopersici*		1
Kransskimmel	*Verticillium albo-atrum*		9
Fløjlsplet	*Cladosporium fulvum*		10
Rodaal	*Heterodera marioni*		4
Mellus	*Trialeurodes vaporariorum*		4
Andre Spørgsmaal om Tomat			37
Andre Spørgsmaal om Køkkenurter			45

Prydplanter.

Abies og Picea-Gran.

Frost og Tørke			10
Bladlus	*Chermes spp.* o. a.		6
Andre Spørgsmaal			8

Althaea-Stokrose.

Rust	*Puccinia malvacearum*		5

Amaryllis.

Bladpletter	*Stagonospora curtisii*		1
Andre Spørgsmaal			5

Anemone.			
Rust	*Tranzschelia pruni-spinosa*	se Side 36	2
Andre Spørgsmaal			3
Begonia.			
Bakteriose			6
Drueskimmel	*Botrytis sp.*		4
Rodaal	*Heterodera marioni*		3
Andre Spørgsmaal			29
Bregne.			
Skjoldlus	*Hemichionaspis aspidistrae*		5
Callistephus-Sommerasters.			
Krusesyge	Virussygdom?	almindelig	7
Rodhalsraad	*Fusarium* o. a.		6
Bladlus	*Aphididae*		3
Andre Spørgsmaal			4
Chrysanthemum.			
Sort Blomstermidte		se Side 27	3
Rust	*Puccinia chrysanthemi*		4
Tæger	*Capsidae*		5
Andre Spørgsmaal			19
Clematis.			
Clematisdød	Aarsag?	se Side 27	6
Convallaria majalis-Liljekonval.			
Bladpletter	*Gloeosporium convallariae*		1
Andre Spørgsmaal			3
Crataegus-Tjørn.			
Rust	*Gymnosporangium clavariaeforme*		4
Snareorm	*Hyponomeuta sp.*		4
Andre Spørgsmaal			6
Gladiolus.			
	Bacterium marginatum		1
	Septoria gladioli	ny, se Side 51	1
Matthiola-Levkøj.			
Levkøjskimmel	*Peronospora matthiola*		3
Andre Spørgsmaal			3
Narcissus-Narcis.			
Slimskimmel	*Fusarium sp.*		4
Narcisfluer	*Merodon equestris*		
	Eumerus sp.	se Side 48	7
Andre Spørgsmaal			8

Paeonia-Pæon.			
Drueskimmel	*Botrytis paeoniae*		7
Andre Spørgsmaal			2
Phlox-Flammeblomst.			
Stængelaal	*Tylenchus dipsaci*		4
Andre Spørgsmaal			5
Pinus-Fyr.			
Viklere	*Tortrix buoliana*		4
Andre Spørgsmaal			4
Populus-Poppel.			
Rust	*Melampsora sp.*		4
Andre Spørgsmaal			8
Primula.			
Kalkklorose			3
Andre Spørgsmaal			9
Rhamnus-Korsved.			
Kronrust	*Puccinia lolii*		5
Rhododendron.			
Bladpletter	*Septoria rhododendri*	ny, se Side 49	1
Rhododendron-Tæger	*Stephanitis rhododendri*		4
Andre Spørgsmaal			4
Rose.			
Kalkklorose			4
Straaleplet	*Diplocarpon rosae*	se Side 37	11
Meldug	*Sphaerotheca pannosa*	almindelig	28
Rust	*Phragmidium rosae*	almindelig	19
Thrips	*Physopoda*		7
Bladlus	*Aphididae*		6
Andre Spørgsmaal			50
Senecio-Cineraria.			
Rust	*Coleosporium senecionis*	fundet ved Virum og Hyllested	
Andre Spørgsmaal			2
Tagetes.			
Bakteriepletter		ny, se Side 49	3
Andre Spørgsmaal			2
Taxus-Taks.			
Skjoldlus	*Lecanium sp.*	meget ondartet mange Steder	8
Andre Spørgsmaal			2
Tulipa-Tulipan.			
Blinde Knopper			4
Drueskimmel	*Botrytis tulipae*		7

Penselskimmel	*Penicillium sp.*	3
Rodfiltsvamp	*Rhizoctonia tuliparum*	4
Andre Spørgsmaal		20

Zantedeschia-Calla.

Mosaiksyge	se Side 37	1
Andre Spørgsmaal		2
Andre Spørgsmaal paa 104 forskellige Prydplanter		332

---

5. Vejrforholdene.

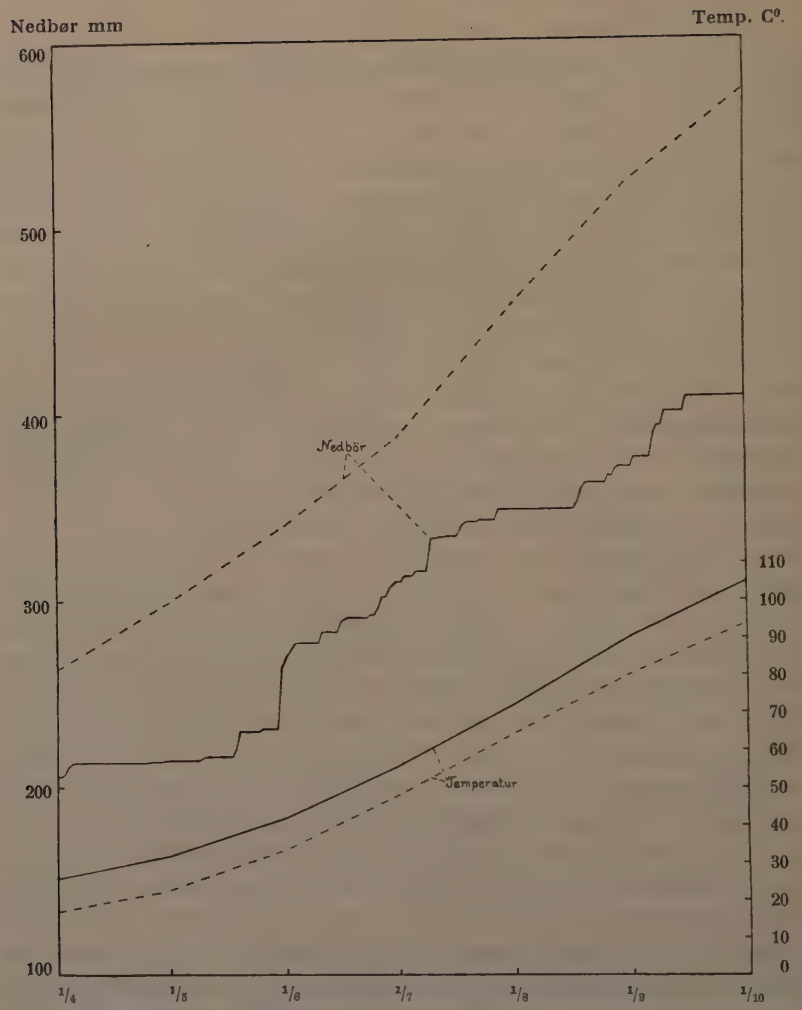
Oversigten over Vejrforholdene i Landbrugsaaret 1937—38[1]) er ledsaget af to grafiske Figurer, der viser Temperatur- og Nedbørsforholdene ved Bogø og Studsgaard, idet disse to Stationer er valgt som repræsentative for henholdsvis Øerne og Jylland. Nedbøren har dog været en Del større paa Studsgaard end for Jylland som Gennemsnit, navnlig i Juli og August, hvor Nedbøren var henholdsvis 36 og 34 mm større end gennemsnitlig paa de jydske Stationer.

Langs Figurernes vandrette Akse er afsat Maanederne fra 1. April til 1. Oktober 1938. Langs den lodrette Akse er til venstre afsat Nedbør, maalt i mm, og til højre Temperatur, maalt i C°. De punkterede Kurver angiver den normale Nedbør og Temperatur, medens de fuldt optrukne viser Nedbør og Temperatur for Aaret 1937—38. Kurvernes Skæringspunkter med den lodrette Akse til venstre angiver Summen af Nedbør og af de enkelte Maaneders Middeltemperaturer i Tiden fra 1. Oktober 1937 til 1. April 1938. De to Temperaturkurver og Normalnedbørskurven er sammensat af de maanedlige Middeltemperaturer og Nedbørssummer, saaledes at Værdierne for de enkelte Maaneder stadig adderes til de foregaaende, medens Nedbørskurven for Tiden 1. April til 1. Oktober 1938 er fremkommet ved stadig at addere hver enkelt Dags Nedbør til de foregaaende. Kurvernes Skæringspunkter med den lodrette Akse til højre angiver saaledes Aarets Nedbørs- og Temperatursummer. I Figurens Maalestok angiver $^1/_2$ mm vandret 1 Dag og $^1/_4$ mm lodret 1 mm Nedbør og $^1/_2$ C°.

[1]) Udarbejdet ved Hjælp af Meteorologisk Instituts Maanedsoversigter. — *H. Hansen:* Vejrforholdene i Landbrugsaaret 1937—38. Tidsskrift for Landøkonomi 1938, 12, Side 832—856.

I Landbrugsaaret 1937—38 fik hele Landet gennemsnitlig 19 pCt. mindre Nedbør end normalt, enkelte Egne (Langeland) endog 30 pCt. for lidt. I Oktober og November var Nedbøren næsten overalt meget lille, kun Vendsyssel og Nordøstsjælland fik i November ca. normal Nedbør, og Bornholm fik 15 pCt. for meget. I December var Nedbøren rigelig paa Øerne og den østlige Del af Jylland, medens den øvrige Del af Jylland fik mindre end normalt. Januar var meget regnrig. I Februar, Marts og April var Nedbøren overalt ringe, der faldt i Gennemsnit for de 3 Maaneder kun 50 pCt. af den normale Nedbør, og da disse tre Maaneder var meget solrige, blev Jorden saa stærkt udtørret, at de stærke Storme i April og Begyndelsen af Maj foraarsagede en meget ødelæggende Sandflugt mange Steder, navnlig i det nordlige og vestlige Jylland. I Maj var Nedbøren lille i den nordlige Halvdel af Jylland og paa Bornholm, men rigelig i de øvrige Dele af Landet. I Juni og i de første 2 Tidøgn af Juli var Vejret ustadigt. I Juli faldt Regnen ofte som Tordenbyger og blev derfor ret ujævnt fordelt over Landet. Sidste Tidøgn af Juli og første Halvdel af August var tørre, varme og solrige. I sidste Halvdel af August faldt der en Del Tordenbyger. I September var Regnmængden gennemgaaende stor i Nordjylland og paa Bornholm og lille i de øvrige Dele af Landet.

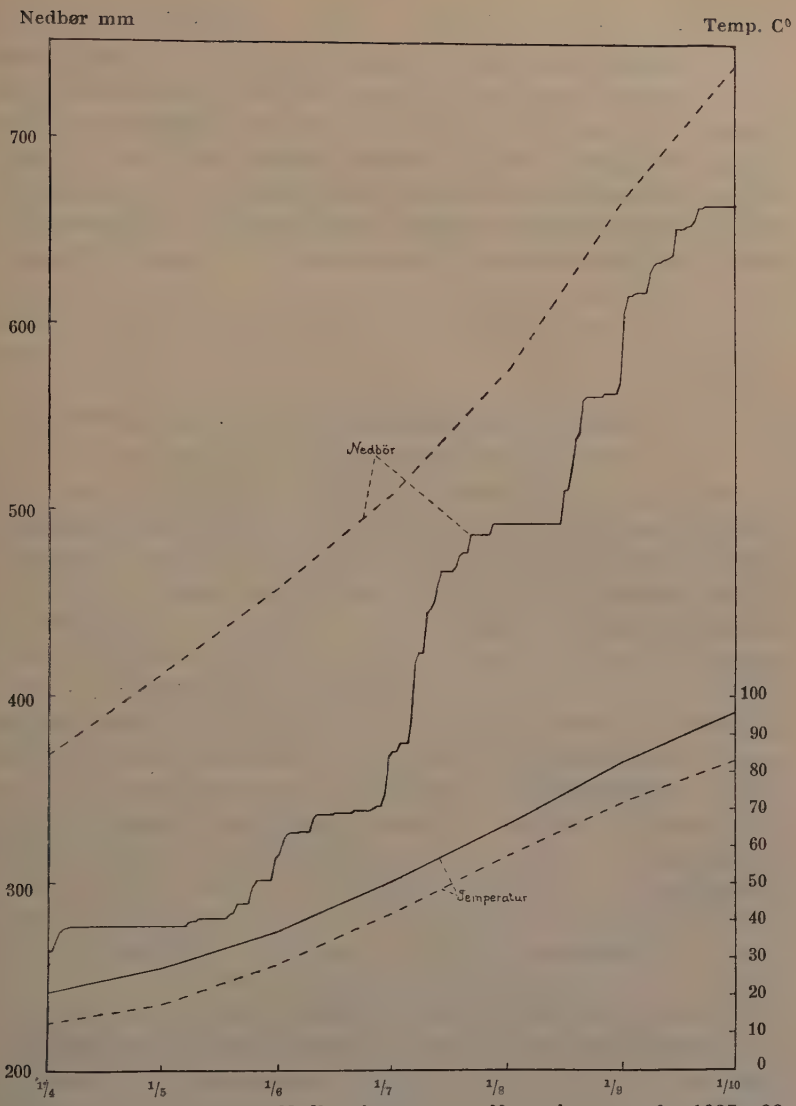
Middeltemperaturen blev for hele Landbrugsaaret 1.1^0 højere end normalt. I Oktober og de første 8 Dage af November var Vejret gennemgaaende meget mildt. I Resten af November og de tre første Uger af December var Temperaturen hyppigst under Normalen, og der var ofte ret streng Nattefrost i Indlandet og i December tillige Frost om Dagen. Første Nattefrost indtraf paa adskillige Indlandsstationer i Tiden fra 11.—14. Oktober og paa de fleste andre Stationer i Tiden fra 11.—16. November. De første Dage i Januar var Vejret koldt med Nattefrost; men i Resten af Maaneden og i det første Tidøgn af Februar var Vejret meget mildt. I Midten af Februar var Vejret igen koldt, men derefter indtraf en meget mild Periode, der vedvarede hele Marts Maaned og første Halvdel af April. Den tredie Uge af April var kold med ret streng Nattefrost. I Maj var Temperaturen snart over og snart under Normalen. Sidste Nattefrost indtraf mange Steder den 4. eller 11. Maj, enkelte Steder i Jylland dog først den 21.—23. Maj. I Juni og de to første Tidøgn af Juli var Vejret køligt; men til Gengæld blev



Bogø. Temperatur- og Nedbørskurver, ····· Normal og —— for 1937—38.

det meget varmt i sidste Del af Juli og første Halvdel af August. I sidste Halvdel af August og første Halvdel af September var Temperaturen snart lidt over og snart lidt under Normalen, medens sidste Halvdel af September var varm.

Til Trods for de ugunstige Forhold i den første Del af Vækstperioden blev Kornhøsten meget stor, Udbyttet regnes at ligge 15—20 pCt. over Middel, og Høstvejret var nærmest ideelt. Høhøsten blev paa Grund af Foraarstørken og det kolde,



Studsgaard. Temperatur- og Nedbørskurver, ····· Normal og —— for 1937—38.

stormfulde Vejr i April og Begyndelsen af Maj forholdsvis ringe. Hen paa Sommeren blev Græsningen dog ret god. For Græsfrøet kom Regnen for sent. Rodfrugtafgrøderne varierede en Del efter Regnmængden i de forskellige Egne af Landet. Størst Udbytte fik man gennemgaaende efter ret tidlig Saaning.

Æblehøsten var meget varierende i de forskellige Egne af Landet, men blev som Helhed dog langt bedre, end man havde ventet efter det uheldige Vejr med Nattefrost i Blomstringstiden. Derimod blev Pærehøsten mindre god, og af Blommer, Kirsebær og Buskfrugt blev der kun en meget lille Høst. En Del Køkkenurter gav kun et ringe Udbytte paa Grund af Foraarstørken, medens andre, saasom Løg, Peberrod, Radiser og Tomater lykkedes ret godt. Blomkaalsfrøet kom godt i Hus.

---

6. Fysiogene Sygdomme m. m. af særlig Interesse.

Ved **Ernst Gram, Hans R. Hansen** og **Anna Weber.**

Bormangel i Beder, Tørforraadnelse. Tidlige og stærke Angreb var sjældne, men er iagttaget paa Falster (*H. P. Borlund*). Sene Angreb i August og September synes at have været godartede, omend de var almindelige i flere Egne i Jylland; det fremhæves fra flere Sider, at den almindelige Anvendelse af Borax i Kunstgødningen har forebygget mange Angreb. Stærke Angreb er dog iagttaget enkelte Steder paa Sjælland, Lolland og Falster, samt flere Steder i Sønderjylland (*M. Nissen, P. Rasmussen, Fr. Slipsager*). I sidstnævnte Omraade fandtes et ondartet Angreb i et Gødningsforsøg i Sukkerroer (*Fr. Heick*), der blev kasseret, men der udførtes Tørstofbestemmelse i syge og sunde Roer, der viste, at Bormangel nedsætter Tørstofindholdet betydeligt.

	Tørstof pCt.
Sukkerroe, Tystofte VII, sund	20.7
» » » syg, nye Blade ..	17.8

Topudbyttet hos de syge Roer blev meget lille, og da Roerne var vanskelige at befri for Jord, taaltes de daarligt af Køerne.

Bormangel i Kaalroer, Marmorering, synes at have været godartet alle Vegne.

Kalimangel hos Byg var ikke saa hyppig som i tidligere Aar. I Maj omtales Angrebet kun i 11 Beretninger udaf 30, men det fremhæves, at Frost og Stormskade i mange Tilfælde kan have tilsløret det typiske Sygdomsbillede for denne Man-

gelsygdom. Sygdommen var som sædvanlig hyppig hos Byg efter Kaalroer. »Den mere udstrakte Benyttelse af Ajle til Byg efter Ajlenedfældernes Fremkomst har i stor Udstrækning afhjulpet Kalimangel« (*J. Chr. Andersen-Lyngvad*, Aalborg). I mange Egne har man, især i 1938, iværksat Kaliundersøgelser med Bestemmelse af Jordens Kalital og Indsamling af Oplysninger om den anvendte Mængde Staldgødning og Ajle, for derved at konstatere, hvor disse to Gødninger udelukker Kalimangel, og hvor de ikke gør det.

Kalimangel hos Rødkløver er bemærket i en Del Frømarker paa Stevns (*Johs. Johansen*), hvor Planterne blev svækket stærkt. Det samme iagttoges i Hvidkløverfrø efter Kaalroer, derimod ikke efter Beder, skønt Marken var tilført noget Kali om Efteraaret (*Kr. Hasle Nielsen*, Skanderborg).

I en ung Frugtplantning ved Ringsted, paa Jord der fra Naturens Haand er meget kalkrig, led Æbletræerne i 1936 stærkt af tørre Bladrande og Bladpletter; som Mellemkulturer havde været dyrket Kaalroer og Runkelroer, der reagerede stærkt positivt for Tilførsel af Borax. Skaden var værst paa Cox' Orange og indenfor denne Sort navnlig paa Dværg.

I 1937 blev der givet ca. 20 t Staldgødning + ca. 200 kg Kaligødning pr. ha, i 1938 ca. 400 kg Kaligødning. Træernes Udseende bedredes noget i 1937, hvilket fortsattes 1938.

Jordprøver taget omkring to bestemte Træer viste i Efteraaret 1936 Kalital (Tk) 1.8 og 2.6, i Efteraaret 1938 5.2 og 4.2, altsaa endnu ikke over Normen.

En orienterende Undersøgelse med Tilførsel af Næringsstoffer ved Sprøjtning med henholdsvis 1 pM Kaliumnitrat, 2 pM Mangansulfat, 2 pM Borax og 2 pM Jernvitriol gav utydelige positive Udslag; 2 pM Magniumsulfat viste ingen Virkning.

Kobbermangel, Gulspidssyge, forekom paa Vaarsæd paa de for den typiske Jorder, men som Regel kun med svage Angreb. Enkelte Steder er dog bemærket stærke Angreb, saaledes hvor den tilførte Blaastensmængde — 25 kg i 1937 — har vist sig at være utilstrækkelig til Bekæmpelse af Sygdommen (*Johs. Dons Christensen*, Brørup). Sygdommen er iagttaget paa Marker, der i 1934 eller 1935 blev tilført 50 kg Blaasten pr. ha (*P. Trosborg*, Ejstrupholm), medens den kun undtagelsesvis findes paa Jord, der er tilført Blaasten i 1928—1929 (*H. Rasmussen*, Hobro, *P. Rasmussen*, Aabenraa, *Johs. Nyholm*, Allingaabro). Disse Iagttagelser

synes at tyde paa, at der kan være betydelig Forskel paa Jordernes Evne til at bevare eller afgive Kobber.

Manganmangel, Lyspletsyge, var som sædvanlig yderst almindelig i mange af Landets Egne, og Angrebene var stedvis stærke, ja, ødelæggende: »I et enkelt Tilfælde var en Havremark paa 4 ha totalt ødelagt« (*Georg Nissen*, Bylderup Bov).

En altfor stærk og ukontrolleret Kalkning er nu som før Hovedaarsagen til Spild af Mangan. Men hertil kommer, at den stærke, vedholdende Blæst i Foraarstiden udtørrede Jorden særdeles stærkt og derved virkede meget fremmende paa Sygdommen: »Det er den systematiske Merglings Vrangside i Forbindelse med det tørre Foraar, der i særlig Grad har gjort sig gældende« (*F. K. Damgaard*, Faarevejle).

Sygdommen var almindelig saavel i Vaarsæd som i Vintersæd, og i sidste Tilfælde er den fundet flere Steder hos Hvede paa Lerjord (*Aksel Nielsen*, Horsens). Mange Steder kom Regnen sidst i Maj eller først i Juni for sent til at kunne modvirke de stærke Angreb.

I Nordthy har man i 1938 paa fjerde Aar opnaaet Merudbytte for Anvendelse af Mangan i fastliggende Forsøg, der blev anlagt 1935 med 75 og 150 kg Mangansulfat pr. ha. Eftervirkningen var ret stor i Roer 1936, betydelig i Korn 1937, og endnu i 1938 er der et ret stort Merudbytte i Kløvergræs, især ved samtidig, svag Jordbehandling (*F. C. Frandsen*, Thisted).

Gule Blade hos Runkel- og Sukkerroer er kun iagttaget faa Steder og med svage Angreb, fortrinsvis paa Sjælland, Lolland, Falster, Als og i Sydøstjylland. Et Par Steder synes de gule Blade at skyldes Ernæringsfejl, men i andre Tilfælde bekræftes de Iagttagelser, der foreligger fra tidligere Aar, og som tyder paa Virus som Aarsag. En saadan Gulfarvning er set flere Steder umiddelbart op til Frømarker.

Forgiftning som Følge af Anvendelse af Natriumklorat er iagttaget i Blandsæd ved Varde (*A. Pedersen*). Kloratet blev anvendt i September 1937 mod Tidsler, og det antages, at Stoffet ikke er blevet udvasket af Jorden paa Grund af Nedbørknaphed i Vinter og Foraar.

Hagl har omkring Midten af August gjort stor Skade paa det mejede Korn i Roskildeegnen (*M. Greve*), og i Slutningen af samme Maaned anrettet Ødelæggelser paa Beder, Kartofler og Frugt i Holstebroegnen (*P. O. Overgaard*).

Lynnedslag har anrettet pletvis Skade i en Roemark i Sdr. Vium i Vestjylland.

Frostskade. Stærk Nattefrost omkring den 20. April foraarsagede megen Skade paa Frugttræer, Frugtbuske, Prydplanter m. m.

Ofte saas der ingen Skade udvendigt paa Frugtknopperne, men ved Gennemskæring viste det sig, at Støvveje og Støvdragere var mere eller mindre brune, hyppigst var det Arrene, som var ødelagt. Mange Steder blev Skaden dog ikke saa stor, som man først frygtede. Angaaende Skaden paa de forskellige

Æbleblade blærede paa Grund af Frostskade.

Lokaliteter og de forskellige Sorters, især Æblesorters Ømfindtlighed, er der gjort udførlig Rede i flere af Havebrugsbladene, hvortil henvises. Her skal omtales 2 Fænomener, som foraarsagedes af Frosten paa Æbleblade og Frugter.

Æblebladene blev blærede, fordi Bladundersiden var blevet beskadiget og ofte sprængt fra Bladkødet, da den ikke kunde vinde med ved Bladets videre Vækst. Disse Blade var som Regel ret iøjnefaldende først paa Sommeren, men som Helhed var Skaden ikke af Betydning. Det var nemlig kun de først fremkomne Blade, som var ramt heraf, og de fleste holdt sig grønne, omend blærede, nogle fik dog brune Pletter, hvor Overhuden var sprængt.

Paa selve Æblerne kom der ofte en brun Stribe fra Blomst til Stilk, denne Stribe, altsaa en Beskadigelse af Huden, synes at stamme fra Frostskade paa et meget tidligt Tidspunkt,

Æbler med Korkstriber paa Grund af Frostskade.

maaske allerede en Beskadigelse af Blomsterbunden før Blomstringen.

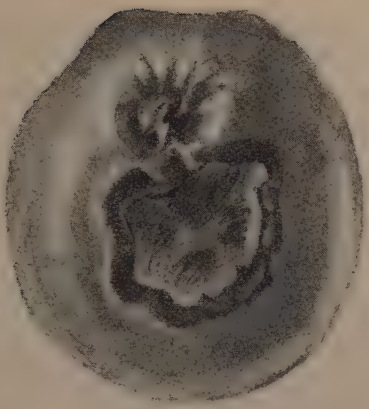
Revner i Æblerne fandtes hyppigt, særlig paa Cox' Orange og Laxtons Superb, paa denne sidste kom der som Regel kun een Revne — som næsten altid fandtes nær Blomsten og var ganske kort, men ret dyb. Dette Fænomen synes at skyldes Sprøjteskade, som paa Grund af særlige Vejrforhold er blevet saadan. Det er imidlertid tydeligt, at man skal udvise stor Forsigtighed med at give Sprøjtningen al Skylden for Revner og skruppen Hud paa Æblerne i 1938, thi saadan Skade findes ogsaa, hvor der slet ikke er sommersprøjtet.

Sprøjteskade i sig selv synes dog at have været ret almindelig udbredt og ofte alvorlig.

Frugtfaldet var mange Steder stort, især paa Æbler og Kirsebær. Sandsynligvis er der en Del frostbeskadigede Blomster, som trods mangelfuld Befrugtning har kunnet ansætte en Frugt, men denne har ikke kunnet udvikle sig videre.

Priksyge er fundet i mange Æbler, men kan vist ikke som Helhed siges at have været særlig ondartet. Ved Tystofte var det ikke, som det saa ofte fremhæves, Frugter fra unge Træer, der blev angrebet, men fra Træer, som var over 25 Aar, ja nogle var endog endnu ældre. Det var særlig Sorterne Beauty of Kent (= Springrove) og Cox' Orange, som var angrebet *(A. Feilberg)*.

Solskoldning har mange Steder ødelagt Bladene af Pærer, som sædvanlig særlig af Sorterne Grev Moltke og Graapære, saaledes at Bladene er blevet helt visne og sorte.



Æble med Solskoldning.

Paa Æble er der enkelte Steder set Solskoldning som en brun, haard, indfalden Plet paa Frugten. Skaden har især vist sig paa Pederstrup.

Døde Æbletræer. Ikke saa sjældent i de senere Aar har vi faaet tilsendt Æbletræer, som er helt døde, eller som har døde Grene. I flere Tilfælde har det ikke været muligt at paavise nogen bestemt Aarsag hertil. Symptomerne minder meget om Bakteriekræft paa Blomme, men Bakterier er aldrig fundet. Som Regel har vi nu ogsaa faaet Træerne paa et Tidspunkt, hvor disse Bakterier ikke mere vil findes i det paagældende Væv.

Sort Midte af Chrysanthemumknopper saas flere Steder, sandsynligvis skyldes det uheldige Vækstforhold, f. Eks. stærk Varme og tør Luft i en Periode, da Knopperne var ømfindtlige for denne Paavirkning.

Clematisdød. Fænomenet, at Clematis pludseligt dør, uden at der kan paavises nogen Aarsag til Døden, gentager sig stadigt, uden at man er kommet Spørgsmaalet nærmere.

---

7. Smitsomme Sygdomme af særlig Interesse.

Ved **Hans R. Hansen, Gudrun Johansen** og **Anna Weber.**

Hvedens Stinkbrand *(Tilletia caries).* Stærke Angreb med ca. 18, 35, 60 og 75 pCt. syge Planter er fundet flere Steder, hvor Saasæden ikke var afsvampet. Landbo- og Husmandsforenin-

gernes Kemikalieudvalg har i 1938 fortsat sit i 1937 begyndte Arbejde med Tællinger i Kornmarker langs Vejene, og konstateret følgende Angrebsprocenter:

	med pCt. Stinkbrand:							over	Marker
	0	0.1—0.5	0.6—1.0	1.1—1.5	1.6—2.0	2.1—2.5	2.6—3.0	3.0	ialt
Sjæll., Antal Marker	42	4	3	0	1	1	0	4	55
Fyn, Antal Marker	42	1	0	0	0	0	0	1	44

Mulighederne for Eftersmitte kan undertiden være meget store. Ved Ringsted konstateredes hele Brandkorn i et stort Antal Saasædsprøver af Hvede *(Chr. Moth Bundgaard)*; lignende Iagttagelser er gjort flere andre Steder. I saadanne Tilfælde yder Overbrusning eller Fugtning ikke tilstrækkelig afsvampende Virkning. Aarsagen til saadanne Stinkbrandangreb maa antagelig fortrinsvis søges i Afsvampningsmaaden, og ikke i Undladelse af Afsvampning; en Undersøgelse i Gl. Roskilde Amts Landboforening viser, at 95 pCt. af Hvedemarkerne blev afsvampede *(M. Greve)*.

Rugens Stængelbrand *(Urocystis occulta)*. Enkelte stærke Angreb paa ca. 5 pCt. syge Planter fandtes efter uafsvampet Rug. Kemikalieudvalgets Tællinger gav følgende Resultat:

	med pCt. Stængelbrand:							over	Marker
	0	0.1—0.5	0.6—1.0	1.1—1.5	1.6—2.0	2.1—2.5	2.6—3.0	3.0	ialt
Sjæll., Antal Marker	20	9	2	2	0	1	0	1	35
Fyn, Antal Marker	33	4	0	0	1	0	0	0	38

Afsvampning af Rug er endnu ikke almindelig. De under Stinkbrand nævnte Undersøgelser ved Roskilde viste, at kun 13 pCt. af Rugmarkerne blev afsvampede.

Nøgen Bygbrand *(Ustilago nuda)*. I Lighed med 1937 fandtes hyppigst svage Angreb. Angreb paa 2—5 pCt. syge Planter var en Sjældenhed. Dette bekræftes ved Kemikalieudvalgets Tællinger, der viste:

	med pCt. Nøgen Brand:							over	Marker
	0	0.1—0.5	0.6—1.0	1.1—1.5	1.6—2.0	2.1—2.5	2.6—3.0	3.0	ialt
Sjæll., Antal Marker	65	40	19	1	0	0	0	0	125
Fyn, Antal Marker	74	52	2	0	0	0	0	0	138

Byggets Stribesyge (*Helminthosporium gramineum*). I 24 Beretninger omtales Stribesyge som meget almindelig og ofte med stærke Angreb paa 10. 15, 25, ja indtil 30 pCt. syge Planter. »Stribesyge er stærkt udbredt paa Grund af Ligegyldighed med Afsvampning« (*J. Vind*, Holbæk), og »Paa en enkelt Gaard var 30 pCt. Planter angrebet. Det vidner om, at Bejdsning skal gennemføres« (*Fr. Nielsen*, Haderslev). Den meget tidlige Saaning, der var almindelig overalt i Landet, har givet Stribesygen gunstige Betingelser og derved hjulpet til at afsløre Sygdommen i Marker med uafsvampet Saasæd. Kemikalieudvalgets Tællinger viste følgende:

	med pCt. Stribesyge							over	Marker
	0	0.1—0.5	0.6—1.0	1.1—1.5	1.6—2.0	2.1—2.5	2.6—3.0	3.0	ialt
Sjæll., Antal Marker	53	29	25	9	4	1	0	4	125
Fyn, Antal Marker	59	17	19	15	9	1	1	7	128

I de ovenfor nævnte Undersøgelser ved Roskilde opgives 38 pCt. af Bygmarkerne at være afsvampet.

Byggets Bladpletsyge (*Helminthosporium teres*). Sygdommens primære Angreb angives at være stærkt i flere Bygmarker ved Frederikshavn *(Henry Frederiksen)*, hvad der tyder paa manglende Afsvampning.

Sortrust (*Puccinia graminis tritici*). Sortrustangrebene var i Lighed med 1937 svage og sene, men efterhaanden fremkommer der flere og flere Iagttagelser, hvorved det viser sig, at denne Rustsvamp er ret almindelig hos Hvede i mange Egne. I Juli Maaned blev Angreb konstateret ved Gavnø (*P. Grøntved*, Næstved), Mammen (*N. P. Johansen*, Bjerringbro), paa Stevns (*Johs. Johansen*), Lolland, Falster, Als, Sundeved og Broagerland, og senere i August meldes om Angreb ved: Frederikshavn, Aabenraa, Krusaa, Slagelse, flere Steder i Holbæk Amt, Roskilde og Lyngby. Ved Hvedeudvalgets Undersøgelser er Sortrust fundet i 9 af 12 undersøgte Hvedemarker paa Lolland og Falster, og paa Als og Sundeved er Rusten fundet i alle de undersøgte 28 Hvedemarker.

Berberis er eftersøgt og i nogle Tilfælde ogsaa fundet i Nærheden af de rustbefængte Marker. Men ved mange af Rustangrebene er det trods ihærdig Eftersøgning ikke lykkedes at finde denne Busk. Det maa derfor formodes, at Smitten i

mange Tilfælde skyldes Sommersporer, der af Luftstrømme er ført over store Afstande fra rustbefængte Marker.

Kronrust (*Puccinia lolii*). Svampens Skaalrustform var i Juni Maaned yderst almindelig hos Korsved (*Rhamnus cathartica*), men trods de store Mængder af Smitstof, som derved blev dannet, er Rustens Angreb paa Havre kun iagttaget faa Steder og stedse med svage Angreb, der stod i stærk Modsætning til de almindelige og meget stærke Angreb paa Havre i 1937.

Gulrust (*Puccinia glumarum*). Der foreligger ingen Beretninger om denne Rustsvamp.

Goldfodsyge foraarsaget af Hvededræbersvamp (*Ophiobolus graminis*). Denne Fodsygeform omtales i 21 Beretninger med stærke Angreb hos Hvede, hvor denne i et uheldigt Sædskifte er 3. eller 4. Kornafgrøde. Men stærke Angreb er ogsaa iagttaget, hvor dette ikke var Tilfældet. Saadanne Angreb kan stamme fra Smitte, der har ligget i Jorden 1 à 2 Aar, og fra Græsser, der, selvom de er stærkt angrebet, ikke selv dræbes af Sygdommen. I sidstnævnte Tilfælde kan en sen Pløjning af Græsset forhindre tilstrækkelig Omsætning af Græstørven inden Saaning, hvorved Hveden tilføres frisk Smitte. I Udlandet er det vist, at dyb Nedpløjning af smittet Rod og Stub kan spille en betydelig Rolle for Smitteoverførelse. Dette fremgaar tillige af et Forsøg i Hvede udført ved Godthaab, Skanderborg. Forsøget blev anlagt paa et Areal, hvor Byg i 1937 var stærkt angrebet af Goldfodsyge. Alle Parcellerne havde Fodsyge, men denne var, som det fremgaar af Udbyttetallene, af mindst Betydning der, hvor de smittede Stubbe og Rødder af Byg er bragt ned ved een dyb Pløjning.

	Udb. og M.udb. hkg pr. ha		Holl. Vægt	Vægt af 1000 gr. Korn
	Kærne	Halm		
Dybpløjning d. $^{29}/_{9}$	21.3	47.5	100	25.3
Skrælpløjning d. $^{6}/_{9}$ og Dybpløjning d. $^{29}/_{9}$	÷ 6.5	÷ 3.0	96	22.5
2 Dybpløjninger $^{6}/_{9}$ og $^{29}/_{9}$	÷ 9.8	÷10.0	95	22.1

Ved Hvedeudvalgets ovennævnte Undersøgelser blev der i Begyndelsen af Maj paavist svage Angreb af Fodsyge i næsten alle de undersøgte Marker, men disse Angreb udviklede sig

ikke og var uden Betydning ved en senere Undersøgelse først i August.

Goldfodsyge hos Byg synes ikke at have været almindelig, selvom der er iagttaget enkelte stærke Angreb, hvor Sædfølgen har begunstiget Smitteoverførselen.

Knækkefodsyge foraarsaget af Øjepletsvamp (*Cercosporella herpotrichoides*). Svage Angreb var almindelige baade hos Hvede og Rug, og synes hos sidstnævnte at have været hyppigere end sædvanligt. »Knækkefodsyge er almindelig i Rug efter Rug eller Byg, men ses iøvrigt efter alle Forfrugter« (*Ejnar Pedersen*, Kolding). Forholdsvis stærke Angreb hos Rug er især konstateret i det sydlige Jylland og i Sønderjylland. Knækkefodsyge havde dog langtfra saa stor Udbredelse som Goldfodsyge.

Sortskimmel (*Alternaria sp.*) var i Aar uhyre almindelig hos Hvede, hvor den fremkaldte de karakteristiske brune og mørkebrune Avner, der ofte giver hele Marken et smudsigt Udseende. Angrebet er sekundært, og forekommer navnlig hos Hvede, hvor denne af en eller anden Aarsag er svækket, hvorfor det ofte ses hos Planter, der lider af Fodsyge.

Sneskimmel (*Fusarium minimum*). Det usædvanligt tørre Foraarsvejr har hæmmet denne Svamps Udbredelse, saaledes at Vintersæden gik fri for Angreb. Hos Græs er iagttaget et enkelt stærkt Angreb.

Kløverens Bægersvamp (*Sclerotinia trifoliorum*). 31 Beretninger omtaler slet ikke denne Svamp eller nævner den som godartet med faa, svage Angreb. Dog er der iagttaget et stærkt Angreb i 2. Aars Rødkløver ved Tystofte, hvor 30—60 pCt. af Planterne var dræbt allerede i April, og sidst i Maj fandtes der saa godt som ingen Planter der, hvor Kløveren var afhugget hyppigt i 1. Aar (*H. Bagge*). I Kalundborgegnen var der i April saa stærkt Angreb i to Frømarker med tidlig og halvsildig Kløver, at Markerne maatte pløjes om (*A. M. Frederiksen*). I September—Oktober foreligger der kun enkelte Meddelelser om faa og svage Angreb af Bægersvamp.

Almindelig Meldug (*Erysiphe communis*). Stærke Angreb er flere Steder bemærket i August og September hos Rødkløverudlæg, særlig stærkt er Angrebet langs med Læhegn (*S. Nørlund*).

Skivesvamp (*Pseudopeziza trifolii*). Der meldes kun om enkelte, stærke Angreb hist og her.

Mosaiksyge i Beder forekom hyppigst med svage Angreb, omend der i nogle Egne er fundet enkelte stærke Angreb.

Rodbrand (*Pythium sp., Phoma betae* o. a.). I 36 Beretninger omtales Rodbrand hos Beder som meget udbredt og hyppigst med stærkere Angreb end i 1937. Foraarets daarlige Vækstforhold med langvarig Tørke og Kulde nævnes som den almindeligste Aarsag til Forstærkning af Rodbrandangrebene, der forekom selv paa alkalisk Jord og efter afsvampet Udsæd: »Bedemarkerne er forfærdeligt ujævne og plettede« (*P. Grøntved*, Næstved). Som sædvanligt fandtes meget stærke Angreb paa kalkfattig Jord. »Væltesyge« iagttoges hyppigt i Forbindelse med Rodbrand baade i Jylland og paa Øerne.

Bederust (*Uromyces betae*). Meget stærke Angreb forekom ret udbredt i Odsherred, ved Skelskør og paa Rødby-Maribo-egnen; sidstnævnte Sted fandtes indtil 50 pCt. angrebne Planter (*O. J. Olesen*). Paa Stevns fandtes ofte meget stærke Angreb, hvorved Runkelroetoppen blev helt rød (*Johs. Johansen*).

Bedeskimmel (*Peronospora Schachti*). I Juni fandtes enkelte svage Angreb flere Steder, og i Juli saas mange stærke Angreb paa 1. Aars Roer i Roskildeegnen og paa Stevns, særlig i Nærheden af Frømarker. Ved Hjortespring bemærkedes et stærkt Angreb i Rødbeder.

Violet Rodfiltsvamp (*Rhizoctonia violacea*). Stærkt Angreb i Sukkerroer med 1/3 af Plantebestanden ødelagt forekom paa Lolland (*E. O. Thorvardarson*), samt i Nordvestsjælland ligeledes i Sukkerroer.

Hos Kartoffel var svage Angreb almindelige i Odsherred (*Kr. Knudsen*).

Kaalbrok (*Plasmodiophora brassicae*). Angrebene var almindelige overalt i Landet, men som Regel godartede. Dog er der bemærket stærke Angreb i Vestjylland og det sydlige Jylland, paa Steder hvor Sædskiftet begunstiger Jordsmitten. Dyrkning af Bederoer paa stærkt kaalbrokbefængt Jord synes at blive mere og mere almindelig.

Skulpesvamp (*Alternaria brassicae* og *circinans*). I Kaalfrømarker i Sydvestsjælland var Svampen almindelig, dog ikke i ca. Halvdelen af de sprøjtede Marker (*H. Wraae-Jensen*).

Bladrulle- og **Mosaiksyge** hos Kartoffel er iagttaget overalt i Landet. Mosaiksyge er dog langt mere almindelig end Bladrullesyge. Stærke Angreb af Mosaiksyge er som sædvanlig almindelige baade i Jylland og paa Øerne, især hvor man ikke i flere Aar har anskaffet nyt, virusfrit Læggemateriale. Hvor

der intet er gjort for at blive Sygdommen kvit, kan undertiden findes indtil 100 pCt. angrebne Planter (*Fr. Nielsen*, Haderslev).

Mosaiksyge er fundet i alle Kartoffelsorter. Ved Tylstrup er stærkt Angreb iagttaget hos: Karma, Preussen, Edeltraut og Aal og svagt Angreb hos: Juli, Kaiserkrone, Gustaf Adolf og Tylstrup Odin (*Sv. Svendsen*).

I Københavns Amts Landboforening er nu paa andet Aar foretaget Optælling af Virusangreb. Der er i 1938 undersøgt 114 tilfældig valgte Kartoffelmarker, hvor der er talt Planter med synlige Angreb af Mosaik- og Bladrullesyge og med følgende Resultat:

Sort	Antal Marker	pCt. Mosaiksyge	pCt. Bladrullesyge
King Edward	44	25	0
Mausel	32	31	0
Juli	20	28	12
Svaløf Birgitta	5	47	6
Sydens Dronning	4	8	5
Magnum bonum	4	37	2
Andre Sorter	5	11	3

Denne Landboforening arbejder med Fremavl af den hollandske Sort Bintje (Mausel), hvoraf der aarligt udvælges 1000 Blokke, der fordeles til Dyrkning paa Gaarde, hvor der saa godt som ikke dyrkes andre Kartofler, og her fremavles de i 3 Aar, hvorefter de udvalgte treaarige Klonhold indgaar som Læggemateriale i den almindelige Fremavl. Der indkøbes enkelte Partier af samme Sort til Sammenligning med Foreningens eget Materiale.

I Jylland findes nu 26 Kartoffelsektioner, der arbejder med Dyrkning af Læggekartofler til Salg. 19 af disse Sektioner har et Medlemstal paa ca. 2800.

Kartoffelbrok (*Synchytrium endobioticum*). Landbrugsministeriets Tilsyn med smitsomme Plantesygdomme meddeler, at Kartoffelbrok er fundet i 4 ny Kommuner: Bredsten (Vejle Amt), Faaborg By (Odense Amt) og Skamstrup—Frydendal (Holbæk Amt). Sidstnævnte Lokalitet er saa vidt vides første Tilfælde i Holbæk Amt (*F. K. Damgaard*, Faarevejle).

Almindelig Kartoffelskurv (*Actinomyces scabies*). Angrebene omtales overalt som meget svage, ved Tylstrup og Hornum var der endog mindre Angreb end sædvanligt.

Kartoffelens Rodfiltsvamp (*Hypochnus solani*). I Juni omtales Svampen i 16 Beretninger som meget svag i Angreb i Forhold til 1937; enkelte Steder er dog bemærket stærke Angreb. Om Knoldangrebet foreligger ingen Beretninger.

Svampen *Cercospora concors* er fundet paa Up-to-date ved Grindsted, Deodara ved Studsgaard og paa Goldperle ved Hornum. Dette Angreb, der er uden stor Betydning, forveksles undertiden med Pletter, der er fremkaldt af *Alternaria sp.*, men disse er brune og ringede, medens *Cercospora*-Pletter er graalige og kantede.

Kartoffelskimmel (*Phytophthora infestans*). Skimmelen kom 10—12 Dage senere end sædvanligt, idet der kun forelaa een Meddelelse om Angreb d. $^{28}/_{6}$, medens der samtidigt indløb Meddelelse fra ca. 30 forskellige Lokaliteter Landet over om, at Skimmel ikke var set.

I Dagene fra 11.—13. Juli indkom Meddelelser om Angreb paa tidlige og middeltidlige Sorter. Flere Steder som i Sydjylland og paa Vestfyn synes disse Angreb at have været meget hurtige og voldsomme, thi i Ugen fra d. 23.—30. Juli visnede usprøjtede Sorter næsten fuldstændigt.

I andre Egne begyndte Angrebene senere og var i Vest-, Nord-, Østjylland samt paa Sjælland først almindelige allersidst i Juli. Stærk Tørke først i August hæmmede Skimmelens videre Udvikling i Størstedelen af denne Maaned.

Først de sidste Dage i August iagttoges stærke Angreb paa sildige Sorter, og da disse ikke var stærkt sprøjtede, af Hensyn til Toppens Visnen inden Kartoflernes Optagning, blev disse sene Angreb Aarsag til en stærk Smitte af Knoldene med efterfølgende Tørforraadnelse, der blev langt stærkere, end Tilfældet har været i de seneste 4—5 Aar. Den store Nedbør i Efteraaret synes at have begunstiget Knoldangrebet, der navnlig blev stærkt i Jylland og paa Fyn, hvor Nedbøren var betydeligt over Normalen, medens der paa Sjælland, der fik under normal Nedbør, kun er iagttaget enkelte svage Angreb. Knoldangrebet var særlig stærkt hos Up-to-date og King Edward, hvis Knolde dog er ret modtagelige, og var i mange Marker saa stærkt, at Sortering ikke kunde gennemføres, hvorfor Kartoflerne maatte kasseres som Eksportvare (*A. P. Aidt*, Viborg; *Ejnar Pedersen*, Kolding; *Sv. Svendsen*, Tylstrup; *Karl Bank*, Ulfborg). Selv Richters Imperator, hvis Knolde er modstands-

dygtige mod Skimmel, blev meget stærkt angrebet (*Sv. A. Rasmussen*, Mariager). Smitten fra den sent angrebne Top maa øjensynligt være ført ned til Knoldene under yderst gunstige Smitteforhold, ikke alene før Optagning, men ogsaa under selve Optagningsarbejdet.

Agerhejre. Fra Statsfrøkontrollen modtog Statens plantepatologiske Forsøg i December 1938 en Frøprøve af Agerhejre, der oprindelig havde en meget høj Spiringsprocent, men nu kun spirede med ca. 75 pCt. Ved en fornyet Spiringsundersøgelse paa Statsfrøkontrollen i Januar 1939 undersøgtes Frøet for Svampe. Paa ca. 90 pCt. af Frøet fandtes en *Alternaria sp.* og paa ca. 35 pCt. en *Acremoniella sp.* Desuden fandtes en Del *Penicillium* og paa nogle enkelte Frø *Fusarium*. De to førstnævnte Svampe rendyrkedes til Infektionsforsøg. Der dannedes meget hurtigt Sporer paa *Acremoniella sp.*, og af et sundt Parti Agerhejre med høj Spiringsprocent fugtedes 10 g med 50 cm^3 Vand og 10 g med 50 cm^3 Sporeopslemning af *Acremoniella*, hvorefter begge Partier tørredes. Ved en Spiringsundersøgelse spirede 98 pCt. af det usmittede og 96 pCt. af det smittede Frø. Svampen havde altsaa ikke skadet Spireevnen. Ved en mikroskopisk Undersøgelse af 15 usmittede og 15 smittede Frø fandtes *Alternaria* paa samtlige Frø. Denne Svamp havde altsaa heller ikke skadet Spireevnen.

Spiringsundersøgelser af usmittet og smittet Frø i usmittet og smittet Jord gav omtrent samme Spiringstal for usmittet og smittet.

Frøets Vandindhold var i December 1938 ikke særlig stort; men da det kunde tænkes, at Frøet en Overgang havde haft det for fugtigt og muligvis derved havde faaet Spireevnen nedsat, blev 2 g usmittet og 2 g smittet Frø lagt i tørre Petriskaale under en Glasklokke, hvor Luften holdtes mættet med Fugtighed. Temperaturen var 20—25° C. Efter 12 Dages Forløb tørredes Frøet og blev lagt til Spiring. Det usmittede spirede med 90 pCt. og det smittede med 94 pCt. Der var altsaa en lille Nedgang i Spiringsprocenten. Der er nogen Sandsynlighed for, at Frøets Spiringsprocent vilde gaa yderligere ned, hvis det opbevaredes længere Tid i fugtighedsmættet Luft.

Æblemeldug (*Podosphaera leucotricha*) er saa almindelig, at Betydningen heraf ikke maa overses, thi den har i de senere Aar bredt sig faretruende i Norge og Tyskland. Hvor den

findes, maa man foruden at fjerne de syge Skudspidser, tillige saa vidt muligt sprøjte med Svovlkalk før og efter Blomstringen eller anvende Svovlpudring.

Æbleskurv (*Venturia inaequalis*). Vejret lagde adskillige Steder Hindringer i Vejen for en rettidig Udførelse af de første Sommersprøjtninger, hvilket begunstigede Skurven og gjorde den vanskelig at holde nede senere. Mange Steder i Jylland, hvor Frugtansætningen var ringe, vilde man ikke ofre de fornødne Sprøjtninger eller Pudringer, saa Svampen fik gode Muligheder for at brede sig paa Blade og Skud, og derfor vil der saadanne Steder være meget Smitstof i Foraaret 1939.

Hvor man holdt tidligt op med Sommerbehandlingerne, blev der gode Betingelser for Skurven i Efteraaret, og der kom derved mange sildige Infektioner.

Monilia paa Æbleskud (*Monilia laxa f. mali*) var som Helhed ret svag, sikkert som Følge af den tørre Maj. Mange Steder kom der dog Angreb, omend ret sent og ikke særlig alvorligt. Om alvorlige Angreb meldes dog ogsaa: »Hvor der ikke er blevet sprøjtet effektivt, kan Angrebet være grufuldt at skue« (*Arne Pallesen*, Hjøllund).

Gul Frugtskimmel (*Monilia fructigena*) paa Æble har adskillige Steder været alvorlig. Fra Skive blev der meddelt, at der næsten aldrig tidligere har været set saa svære og eksplosivt forløbende Angreb paa Æble (*J. C. Myrhøj*). Paa Pære og Blomme synes Angrebet at have været knapt saa alvorligt.

Bakteriekræft (*Pseudomonas mors-prunorum*) synes som Helhed at have været mindre udbredt end i de foregaaende Aar, men naturligvis er der rundt omkring død en Del Træer baade Blomme, Kirsebær og Myrobalaner.

Blommerust *(Tranzschelia pruni-spinosa)* gør ikke alene Skade paa Blommeblade, men er ogsaa fundet paa sin anden Værtplante, Anemone, tilmed paa Italienske Anemoner til Drivning. Man bør derfor udvise Forsigtighed, hvis man har Rust paa Blomme og vil drive Anemoner. Kulturerne bør holdes saa langt fra hinanden som muligt, og man bør undgaa, at der kommer Blommeblade i Anemonejorden.

Aspargesrust *(Puccinia asparagi)* har flere Steder været alvorlig (Odsherred, Slagelse, Bøjden, Helgenæs, Samsø, Langaa, Randers). Sprøjtning med Bordeauxvædske kan holde Rusten nede, naar der sprøjtes tidligt nok, d. v. s. første Gang, inden

Naalene er foldet ud, altsaa paa de »bare« Stængler. Det er godt at tilsætte et Spredemiddel, og Sprøjtning maa gentages nogle Gange.

Straaleplet (*Diplocarpon rosae*). Nogle Rosengrupper med Rødhætte staar saaledes i Lyngby, at der paa den ene Gruppe drypper en Del Bordeauxvædske, hver Gang et stort Pæretræ lige ved Gruppen sommersprøjtes. Denne Gruppe havde langt mindre Straaleplet, end de andre Grupper og holdt Løvet meget længere hen paa Efteraaret. Desværre mispryder Bordeauxvædske Roserne alt for meget til, at det med Fordel kan bruges til Prydroser. Forhaabentligt kommer der efterhaanden ikke plettende Kobbermidler frem.

Mosaiksyge paa Zantedeschia (Calla) saas paa nogle Planter indsendt fra et Handelsgartneri i Jylland. Blade og Knopper var helt stribede, spættede og buklede. Planterne blev stillede i Drivhuset og viser nu et Aar efter langt mindre tydelige Tegn paa Mosaiksyge. Kun enkelte af Bladene har endnu mosaikagtig Karakter.

---

8. Skadedyr af særlig Interesse.

Ved **Prosper Bovien.**

Havreaal (*Heterodera Schachti*). Som sædvanlig er der indløbet mange Beretninger om Angreb i Havre, Byg og Hvede, men det fortjener Opmærksomhed, at 11 Indberetninger fremhæver, at Angrebene var betydelig svagere end sidste Aar. Undertiden kan Aarsagen hertil findes i et forbedret Sædskifte, men det maa dog ogsaa antages, at Vejrforholdene har spillet med ind. Fra Kalø skrives saaledes: »Medens det i de to foregaaende Aar var umuligt at finde en Landsby indenfor Foreningens Omraade, hvor ikke mindst een Ejendom havde alvorlige Angreb, har jeg i Aar kun set svage Angreb« (*Kr. Mogensen*). Lignende Iagttagelser er gjort i Rougsø-Sønderhald Herreder (*J. Nyholm*), samt ved Haderslev, hvor det fremhæves, at Sædskiftet ikke er forandret (*Fr. Nielsen*). Fra Skanderborg skrives: »Angrebene er sikkert ligesaa almindelige som i de foregaaende Aar, men Skaden er mindre paa Grund af Havrens

langt bedre Vækstbetingelser. I et enkelt Tilfælde er et meget ondartet Angreb iagttaget paa Hvede efter 3. Aars Græs (*J. Christensen*). Ogsaa i Sydsjælland er iagttaget stærke Angreb paa Hvede (*C. Moth Bundgaard*).

Roeaal (*Heterodera Schachti*). Ved Helgenæs er der konstateret stærke Angreb i 2—3 Marker med Fodersukkerroer. Planterne var fuldstændig standset i Væksten (*Chr. Nørgaard Pedersen*). Paa Assensegnen fandtes næsten ødelæggende Angreb i to Marker med Sukkerroer og Siø (*E. Nielsen*). I en Kaalroemark ved Hurup vilde Planterne pletvis ikke trives (*A. K. Roelsgaard*). Det viste sig, at de var angrebet af Roeaal. Det fortjener Opmærksomhed, at Korsblomstrede i flere Tilfælde har været angrebet af Aal i de senere Aar.

Kartoffelaal (*Heterodera Schachti*). Angreb er fundet paa to nye Lokaliteter, nemlig ved Horsens og Frederikshavn.

Rodaal (*Heterodera marioni*). I April fandtes Angreb paa Gulerødder i Bænk ved Ruds Vedby.

Kløveraal (*Tylenchus dipsaci*). Der er bemærket mange Angreb i Rødkløver paa Sjælland i Aar. Fra St. Heddinge skrives saaledes: »Der er i Foraaret bemærket særlig mange Angreb, og det synes, som om man paa denne Egn, hvor der er saa megen Frøavl, agter for lidt paa dette Skadedyr og kommer for ofte med Kløver« (*J. Johansen*). Paa Skelskøregnen er Angreb overordentlig hyppige i Rødkløverfrømarkerne (*H. Wraae-Jensen*). Flere Steder i Østjylland er Angreb forekommet usædvanlig ofte. I nogle Tilfælde paastaas det, at der ikke har været Rødkløver i Arealet i de sidste 7—9 Aar. 3 af Angrebene fandtes hos Avlere af Rødkløverfrø (*Kr. Hasle Nielsen*). Om stærke Angreb i Hvidkløver skrives fra flere Egne af Jylland samt fra Holbæk (*J. A. Kofoed*). Ved Roskilde fandtes et meget stærkt Angreb i en 2. Aars Lucernemark. Kløverplanterne i Lucernen var ogsaa angrebet (*M. Greve*). Angreb i 1. Aars Lucerne bemærkedes paa Tystofte (*H. Bagge*). Denne Plante var ogsaa angrebet paa Viborgegnen (*Kr. Hasle Nielsen*), samt paa Thistedegnen, hvor der ikke havde været Lucerne i mange Aar. Ogsaa paa Lolland gjorde Lucerneaalen sig bemærket.

Angreb af **Stængelaal** (*Tylenchus dipsaci*) var ikke ualmindelige paa Hortensia, men Skaden sjælden stor (*V. Nielsen*).

Bladaal (*Aphelenchus Ritzema Bosi*) angreb ved Gisselfeld Chrysanthemum i foruroligende Grad (*H. Wedege*).

Ørentviste (*Forficula auricularia*). Der indløb talrige Meddelelser om stærke Angreb, særlig paa Georginer. Ved Tystofte gik det ogsaa ud over Kaal og Stokroser (*A. Feilberg*).

Kaalthrips (*Thrips angusticeps*). Angreb saas almindeligt paa Ringstedegnen, hvor det mange Steder bidrog til at holde Roerne tilbage i Vækst (*C. Moth Bundgaard*).

Kaaltægen (*Strachia oleracea*). Fra Lindknud-Vorbasse meldtes i Juni om spredte Angreb i Kaalroerne (*J. Dons Christensen*). Paa Sydfyn bemærkedes Angreb flere Steder og saa godt som altid i Nærheden af levende Hegn (*S. Nygaard Olesen*).

Bladlus (*Aphididae*) optraadte i Maj Maaned ofte kraftigt paa Frugttræerne. I Sommerens Løb fortsattes Angrebene, og det fremhæves, at det ofte gik stærkt ud over Kirsebær og Blomme. Angreb paa Æble var almindelige, men kun i forholdsvis faa Tilfælde karakteriseredes de som ondartede. I Københavns Omegn var de saaledes ringe i Sammenligning med sidste Aar (*L. Nielsen*). I August Maaned gjorde Regnen Ende paa Angrebene, saa det var vanskeligt at finde Lus i større Mængde.

Blodlus (*Schizoneura lanigera*) breder sig stadig; der foreligger Meddelelser om nye Angreb fra forskellige Landsdele bl. a. Samsø (*W. Nielsen*). Endvidere fandtes der paa Aarhusegnen Angreb paa Cotoneaster horizontalis (*N. Gram*).

Uldlus (*Pseudococcus sp.*). Fra Gisselfeld skrives: »Uldlusene har været en slem Plage i Vinhusene igen i Aar. Det eneste, der hjælper noget, er Petroleumsemulsion, men dette Middel er desværre uanvendeligt, saa længe der er Klaser paa Stokkene (*H. Wedege*).

Bedelus (*Aphis fabae*). I Løbet af Juni Maaned optraadte Lusene i talrige Frømarker og hist og her i 1. Aars Roer. Angrebene fortsattes ind i Juli, men standsede ret pludseligt, vistnok særlig som Følge af Svampeangreb. Af de 36 Beretninger, der indløb i Juli, tales der kun i de 10 om betydelig Skade. 1. Aars Roerne synes at have lidt mere end sædvanlig og var ofte hæmmet i Væksten.

Kaallus (*Brevicoryne brassicae*). I Juni indløb 30 Beretninger om Angreb paa Kaal og Kaalroer, men kun i 10 Tilfælde karakteriseredes Angrebene som kraftige. I den varme Periode i August Maaned var Lusene slemme i Markerne en Del Steder, men deres Virksomhed hæmmedes snart af Regn, saa Roerne

kun undtagelsesvis bar Præg af Angrebet (f. Eks. paa Mors, *J. Gregersen Dal*). I Haverne var Kaalen ofte stærkt angrebet.

Kornlus (*Macrosiphum granarium*) optraadte i Juli stærkt i en Del Marker. Fra Jylland meldtes saaledes: »I Tidsrummet fra d. 20.—25. Juli var Luseangreb i Aks af Havre og Hvede saa almindelige, at de, navnlig i Hvedemarkerne, i Forbindelse med Meldug, fremkaldte større eller mindre, mørkfarvede Pletter« (*J. Christensen*). Angreb rapporteredes endvidere fra Hornum (*S. Nørlund*), Tylstrup (*Sv. Svendsen*) og Samsø (*P. Riis Vestergaard*).

Rodlus (*Geoica phaseoli*). Angreb af denne Lus fandtes ved Nr. Aaby paa Rødderne og de underjordiske Stængeldele af Kartoffel (*Aa. Simonsen*).

Bladlus (*Anuraphis tulipae*) fandtes paa Aarhusegnen paa Rødderne af Gulerod (*N. Gram*).

Smelderlarver (*Agriotes spp.*). I April indløb Beretning om stærke Angreb fra flere Egne af Landet. I Odsherred blev saaledes 1 ha Hvede ødelagt (*K. Knudsen*). Paa Ringstedegnen var Angreb almindelige og sattes i Forbindelse med den tørre, løse og bekvemme Jord og Saadybden, der ofte var større end sædvanligt (*C. Moth Bundgaard*). Fra Ulfborg skrives om et tidligt Angreb i Grønjordshavre, og i Sønderjylland gik det slemt ud over Korn og tidligt saaede Kaalroer (*P. Rasmussen*). Endelig angreb Larverne Afgrøderne paa Husmandsbruget paa Bellahøj (*H. P. Nielsen*). I Maj meldtes endvidere om Angreb fra Pjedsted (*M. Olsen*), Vejen-Brørup (*J. Dons Christensen*) og Roskildeegnen (*K. M. Nielsen*). I Juni gik det ved Hornum ud over Sukker- og Runkelroer (*S. Nørlund*), og i Juli forelaa de første Meddelelser om Skade i Kartofler. I Løbet af de følgende Maaneder iagttoges talrige stærke Angreb i denne Afgrøde, saasom ved Hornum (*S. Nørlund*), Viborg (*A. P. Aidt*), Københavns Omegn (*A. Frederiksen*), Odsherred (*Kr. Knudsen*), Kalundborgegnen (*A. Frederiksen*) m. m.. Ved Frederikshavn var alle Kartoflerne i en 2 Td. Land stor Mark stærkt angrebet og fuldstændig uegnet til Eksport (*H. Frederiksen*). I Odsherred blev ca. $1^1/_3$ ha Hvede saa stærkt raseret, at Ompløjning var nødvendig (*Kr. Knudsen*). Ved Aarhus blev et Stykke Porre efter Græsmark ødelagt (*N. Gram*).

Aadselbillelarver (*Blitophaga opaca*). De fleste Beretninger lyder paa »ingen« eller »faa og svage Angreb«. Et ret ondartet

Angreb iagttoges dog ved Randers d. 20. Maj (*B. Jakobsen*). I Vis Herred maatte et Stykke Sukkerroer delvis omsaas efter Udstrøning af Schweinfurthergrønt (*M. Nissen*), og i Juni rapporteredes et Par ret stærke Angreb fra Roskildeegnen (*K. M. Nielsen*) og Brande (*P. Trosborg*). Det drejede sig dog kun om mindre Arealer.

Runkelroebillen (*Atomaria linearis*). Der iagttoges kun et enkelt Angreb i Juni ved Kalundborg (*Ingemann Petersen*).

Oldenborrer (*Melolontha vulgaris* og *hippocastani*). Som ventet var det Flyveaar i 1938. De første Oldenborrer saas allerede de sidste Dage i April. Den egentlige Fremkomst skete dog først lidt ind i Maj, og de største Sværme observeredes omkring Midten af denne Maaned. Stærke Sværme saas i Sydsjælland, hvor man dog ikke mener, at Billerne optraadte talrigere end i 1934. Endvidere sværmede de kraftigt ved Faaborg og nogle Steder i Sønderjylland. Ved Boller, hvor der i 1936 var en Del Larveskade, sværmede Billerne kun i ringe Grad. Mindre Sværme saas i Nordsjælland, ved Roskilde og i Odsherred, samt ved Sakskøbing og i Ribe Amt. Alt i alt kunde det siges, at Sværmene var svagere end ventet, og at der ikke kunde paapeges nogen iøjnefaldende Tiltagen siden 1934. Ved Røde Kro i Sønderjylland drejede det sig om Den sortrandede Oldenborre (*M. hippocastani*), hvilket er interessant, da denne Art sværmede ved Lindet Skov i 1937. Meget tyder paa, at denne Art, ligesom Den almindelige O., kan have en 4-aarig Udviklingstid i Sønderjylland (i ældre Tid havde den 5-aarig Udviklingstid i Nordjylland).

Oldenborrelarver. Ved Undersøgelser i nogle Egne, hvor Billerne havde sværmet stærkt (Røde Kro, Nordsjælland, Odsherred, Sorø og Vordingborg) viste det sig, at der fandtes forbavsende faa unge Larver af Aargang 1938, medens 3-aarige Larver (Flyveaar 1940) var paafaldende almindelige og gjorde Skade i en Del Marker, baade paa Sjælland, Fyn og i Jylland. Desforuden kunde der findes et mindre Antal Larver af ringere Størrelse (2-aars?). Vi synes altsaa at staa overfor en hidtil upaaagtet Stamme, der er ved at tage til i Styrke. Hvis det viser sig at være rigtigt, at Sværmene i 1938 kun har givet et ringe Afkom, saa maa Aarsagen sikkert søges i det kolde Vejr i en stor Del af Sværmetiden. Billerne sad ofte i længere Perioder paa Grenene uden at æde noget videre, og det var ret faa Aftener, hvor de sværmede livligt

Det viste sig, at Larver af Snyltefluen (*Dexia rustica*) kunde findes i en ret stor Procentdel af Larverne (indtil ca. 50%), men at Parasiteringen varierede stærkt fra Sted til Sted og i visse Tilfælde manglede helt.

Gaasebiller (*Phyllopertha horticola*). Det kan siges, at Gaasebillerne optraadte meget godartet i Aar, idet der kun foreligger et Par Indberetninger om Sværme af Betydning. Ved Viborg blev ca. 1. Juni et 100 m langt Pilehegn afløvet af Billerne. Seljerøn og Bævreasp gik Billerne uden om, men Gyvel blev lidt angrebet (*A. P. Aidt*). Ved Esbjerg-Varde sværmede Billerne livligt i de faa varme Dage først i Juni, men blev senere holdt nede af Kulden.

Gaasebillelarver. I Oktober Maaned indløb fra forskellige Egne af Landet: Frederikshavn, Dybvad, Aalborg, Grenaa, Rønde, Randers, Stenstrup, Ringstedegnen, Nordsjælland m. m., Beretninger om stærke Angreb af »unge Oldenborrelarver« i Vintersæd (særlig Rug). Ved nærmere Undersøgelse viste det sig dog uden Undtagelse at være Gaasebillelarver. Disse Larver fandtes ogsaa i stort Tal i en sønderjydsk Planteskole. Det drejer sig saaledes om en usædvanlig stærk Optræden af disse Larver, hvorfor vi kan vente, at Billerne skal sværme kraftigt i Maj-Juni 1939.

Jordlopper (*Phyllotreta spp.*). Angrebene tog kraftigt fat en Del Steder sidst i April og var i Maj Maaned ualmindelig stærke og ødelæggende. Af 51 indkomne Beretninger melder de 19 om svage-middelstærke Angreb, medens 32 lyder paa stærke, ofte usædvanlig ondartede Angreb, der medførte en eller flere Omsaaninger over meget store Arealer. Skaden indtraf hovedsagelig i Maanedens første Del, inden Regnen kom, men fortsattes dog senere. Fra Roskilde skrives saaledes i Juni, at Lopperne efter Udtyndingen kunde skade selv ret kraftige Planter (*K. M. Nielsen*). I en Del Tilfælde har man kunnet konstatere god Virkning af Pudring med Derris eller Cryocid (40 pCt.), hvorimod den Udstrøning af Superfosfat, der undertiden tilraades, har været virkningsløs.

Bedejordloppen (*Chaetocnema concinna*). Nogle Angreb, der menes at skyldes dette Skadedyr, er set paa Ringstedegnen (*C. Moth Bundgaard*).

Glimmerbøsser (*Meligethes aeneus*). Ca. Halvdelen af Indberetningerne melder om betydelige Angreb i Frømarkerne, hvis

Blomstring trak i Langdrag paa Grund af det tørre Vejr. Fra Skelskøregnen skrives saaledes: »Billerne truede en Overgang med at ødelægge de Korsblomstrede Frømarker helt. Mange Marker blev pudret med Derris (10 pCt., 5 kg pr. Td. Land), som syntes at virke godt. Glimmerbøsserne er dog vanskeligere at slaa ihjel med Derris end Jordlopperne« (*H. Wraae-Jensen*). Ogsaa i andre Beretninger omtales Virkningen af Derris. Endnu kan vi ikke med Sikkerhed sige, om 10 pCt. er tilstrækkeligt, og hvilken Mængde, det er fordelagtigst at anvende. I en Beretning meddeles det, at Pudring med Cryocid har været uden Virkning. Det undrer os ikke, da vi forlængst har gjort samme Erfaring. Derris er uden Tvivl Midlet, men yderligere Markforsøg og Iagttagelser er ønskelige.

Hindbærbillen (*Byturus tomentosus*). Fra Næstved skrives, at Angrebene flere Steder har været saa kraftige, at der var ligesaa mange Biller som Knopper i Blomsterklyngerne (*M. E. Elting*). Ogsaa ved Spangsbjerg optraadte Billerne talrigt (*E. Christiansen*). Ved Aarhus blev Angrebet slaaet helt ned, hvor der blev pudret med Derris (*A. Gylling*).

Bladrandbiller (*Sitona lineata*). Fra Tylstrup meldtes i August: »I Kløvermarkerne, ogsaa i Nykløveren, har der været ualmindeligt stærke Angreb. Over hele Marker har det været umuligt at finde en Kløver, der ikke var gnavet. Siden Regnen og Kløverens Genvækst begynder Markerne at se bedre ud« (*Sv. Svendsen*). Ogsaa fra Odense meldes om Angreb paa Kløverudlæg (*N. Dullum*).

Bladribbesnudebillen (*Ceutorrhynchus quadridens*) har en Del Steder gjort stor Skade paa Sommerhvidkaal til Frø. Ved Høst viste det sig, at mange af de angrebne Planter visnede. Forskellige Svampe trængte ned gennem Larvegangene og bevirkede, at Stænglerne gik i Forraadnelse. Ogsaa Kaalgallesnudebillen (*C. pleurostigma*) gjorde i nogle Tilfælde virkelig Skade paa Kaalen (*K. C. Hansen*).

Kløversnudebiller (*Apion spp.*). Fra Vestfyn meldtes i Juni: »Kløveren er slaaet en Gang, men Bladene er gnavet, saa kun Ribberne staar tilbage. Ogsaa det nye Udlæg ved Siden af er ret stærkt angrebet» (*E. Jørgensen*). Paa Skelskøregnen var Angrebene slemme. Der blev pudret med Cryocid de fleste Steder, men der fandtes dog alligevel mange Larver i Hovederne (*H. Wraae-Jensen*). Paa Samsø var der ondartede Angreb i alle

Rødkløvermarker til Frø, og Frøudbyttet syntes væsentlig nedsat paa Grund af dette Angreb (*P. Riis Vestergaard*). Om Gnav paa Bladene skrives endvidere fra Hornum (*S. Nørlund*).

Snudebiller (*Cneorrhinus plagiatus*) angreb Kaalroer ved Aars (*S. A. Ladefoged*).

Øresnudebiller (*Otiorrhynchus picipes*) afløvede ved Bagsværd et Hindbærstykke fuldstændigt (*A. Olsen*).

Snudebiller (*Rhynchites betuleti*). Fra Haderslev indsendtes Pæreblade, der var sammenrullede af denne Bille.

Hindbærsnudebillen (*Anthonomus rubi*) var meget ondartet i ældre Jordbærstykker paa Spangsbjerg (*E. Christiansen*).

Nøddesnudebillen (*Balaninus nucum*). Fra Ruds Vedby beredtedes om et meget stærkt Angreb, særlig paa tidlige Nødder.

Paa Statens plantepatologiske Forsøg anstilledes nogle Iagttagelser over Billens Biologi, og det var indlysende, at Billens Ernæringsgnav (før Æglægningen) er af stor Betydning. Mange unge Nødder var stærkt gnavet i Skallen og skrumpede tidlig ind. Muligvis danner Gnavet Indgangsport for Svampeangreb. Det paavistes, at Ægget lægges i selve Skallen, ikke i Noddens Indre, som ofte angivet i Litteraturen.

Blommehvepsen (*Hoplocampa fulvicornis*) optraadte alvorligt mange Steder. I en Del Tilfælde meldtes det dog, at Skaden var ringe, da der paa Grund af Frosten næsten ingen Blommer var paa Træerne.

Æblehvepsen (*Hoplocampa testudinea*). Angrebene synes ikke at have været særlig slemme i Aar, selv om Hvepsen har gjort betydelig Skade en Del Steder. Særlig er det gaaet ud over Pederstrup.

Pærehvepsen (*Hoplocampa brevis*) har gjort Skade flere Steder i Thy og Hanherred (*A. Pallesen*).

Frugttræbladhvepsen (*Eriocampoides limacina*) begyndte at skelettere Bladene af Pære, Kirsebær og Røn i Juli og fortsatte dermed indtil Midten af Oktober. Navnlig i September indløb talrige Meddelelser om betydelige Angreb.

Den lille Rosenbladhveps (*Blennocampa pusilla*) optraadte en Del Steder, bl. a. ved Skelskør (*A. Sauer*). Da Larven lever i indrullede Blade, er den vanskelig at ramme med Nikotin.

Gedehamse (*Vespa spp.*). Enkelte Steder paa Aarhusegnen var Hvepsene meget slemme ved Hindbærrene, der blev værdiløse. Det var umuligt at plukke om Dagen for Hvepse (*A. Gylling*).

Snareorme (*Hyponomeuta sp.*) optraadte ofte paa Tjørnehække, Mirabeller og undertiden paa Æble. Paa Strynø var Angrebene paa Æble særlig alvorlige. Et Sted var tre Træer næsten helt afløvet (*H. Larsen*).

Kaalmøl (*Plutella cruciferarum*). I Juli sværmede Møllene hist og her i Markerne, men Angrebene var uden praktisk Betydning. I August meldtes fra Askov, at Angreb var almindelige i Kaalroemarkerne (*H. Agergaard*), og i September optraadte Larverne i truende Antal ved Bjerringbro, men Planternes Vækst hjalp dem over Angrebet (*N. P. Johansen*).

Fjermøl (*Orneodes hexadactyla*). Fra Fakse indsendtes Blomsterstande af Lonicera caprifolium. I de fleste Blomsters Indre fandtes Gnav og Larver af ovennævnte Art.

Skærmplantemøl (*Depressaria sp.*) gjorde Skade i en Del Gulerodsfrømarker paa Skelskøregnen (*H. Wraae-Jensen*).

Nothris maculella. Larver af denne Smaasommerfugl, der først blev fundet her i Landet (ved Maribo) 1936, beskadigede ved Sakskøbing Naalene paa Juniperus. Bestemmelsen blev venligst foretaget af Forstkandidat *C. S. Larsen*.

Æblevikleren (*Carpocapsa pomonella*). Angrebene var almindelige, men af meget forskellig Styrke. Fra Sydfyn meldes, at der saa godt som ingen Angreb var, hvor der var sprøjtet med Blyarsenat, da Frugten var som en Hasselnød (*Chr. Greve*), og fra Nordjylland berettes om stærke Angreb, hvor en saadan Sprøjtning ikke var udført (*A. Pallesen*).

Blommevikleren (*Laspeyresia funebrana*). Dette Skadedyr optraadte ondartet en Del Steder. Fra Næstved skrives saaledes, at Angrebene var ret følelige, da Blommehøsten var saa lille (*M. E. Elting*). Ogsaa fra Sydfyn (*Chr. Greve*), Maribo (*G. Jensen*) og Ruds Vedby (*E. Hansen*) meldes om Angreb af Betydning. Ved Skelskør var der stærke Angreb, særlig i Victoria og Sveske (*A. Sauer*), og paa Ringstedegnen tog Larverne op til 75 % af Frugterne paa Victoria (*C. Moth Bundgaard*).

Timothévikleren (*Tortrix paleana*). I en Hvedemark efter en 2 Aar gammel Frømark ved Børkop var talrige Hvedeplanter og en Del overlevende Timothéplanter angrebet af denne Viklerlarve (*J. S. Fruergaard*).

Frostmaalerlarver (*Cheimatobia brumata*). Angrebene synes at have været noget stærkere end sædvanlig i de senere Aar. Larverne var hurtigt udvokset.

Kaaluglens Larve (*Mamestra brassicae*) angreb ved Tylstrup en Runkelroemark og var værst ved de først saaede Roer (*Sv. Svendsen*).

Knoporme (*Agrotis sp.*). Svage Angreb er bemærket en Del Steder, men der foreligger kun faa Meddelelser om Angreb af Betydning. I Juli bemærkedes et ret stærkt Angreb i sent saaede Roer paa Møn (*J. Winther Eriksen*), samt paa Mors i Roer udtyndet ca. 1. Juli (*J. Gregersen Dal*). I Københavns Omegn gjorde Larverne Skade i en Del Gartnerier paa Blomkaal, Rødbeder og Kartofler (*A. Frederiksen*). I September indløb Meddelelse om betydelig Skade i Kartofler og Roer i Odsherred (*Kr. Knudsen*), paa Roskildeegnen (*M. Greve, H. Rasmussen*) og paa Kalundborgegnen (*A. Frederiksen*).

Kaalsommerfugle (*Pieris brassicae* og *rapae*). Den 27. Juli sværmede *P. brassicae* usædvanlig stærkt ved Søndre Vilstrup i Sønderjylland. Kaalormene gjorde en Del Steder betydelig Skade paa Kaalen i Haverne f. Eks. ved Hornum, hvor særlig *P. rapae* var paa Spil. Om alvorlige Angreb i Markerne meldtes kun fra Vis Herred (*M. Nissen*), Ulfborg (*K. Bank*) og Askov (*H. Agergaard*). Ved Frederikshavn var Kaalroernes Blade ofte fuldstændig gennemhullede, men Skaden var ikke særlig betydelig (*H. Frederiksen*).

Haarmyglarver (*Bibio hortulanus*). I April Maaned forelaa 13 Indberetninger om Angreb af varierende Styrke, og det er indlysende, at Angrebene i 1938 var værre og talrigere end nogensinde tidligere. Ligesom sidste Aar fandtes Angreb paa Sjælland, Samsø og Fyn, men der indløb endvidere tre Meddelelser om Angreb i Jylland, nemlig ved Kalø, hvor Larverne optraadte i næsten alle Egnens Bygmarker (*C. Nørgaard Pedersen*), ved Malling, hvor der fandtes enkelte, stærke Angreb (*Sv. E. Bertelsen*), og nogle Steder i Hads Herred. Der undersøgtes en Del Larveprøver, og det viste sig uden Undtagelse at dreje sig om Arten *Bibio hortulanus*. Angreb af Snyltehvepse forekom ikke. I Slutningen af April og Begyndelsen af Maj forpuppede Larverne sig, og i Løbet af Maj saas Myggene ofte i Blomster i Hegn og paa Grøftekanter.

I de fleste Beretninger bemærkedes det, at Skaden var værst, hvor Staldgødningen til Forfrugten (Roer) var udbragt om Foraaret, og hvor Udbringningen var sket i to Afdelinger, da værst, hvor Gødningen var udbragt sidst. Giftklid udstrøet

og tildækket med Sække mentes at have givet godt Resultat i et Forsøg *(M. R. Kristensen)*. Fra Kertemindeegnen *(T. K. Ladegaard)*, Nyborgegnen *(G. Nielsen)*, Reistrup-Bogense *(A. Jørgensen)* og V. Skerninge *(S. Nygaard Olesen)* forelaa Meddelelse om alvorlige Angreb, hvoraf nogle nødvendiggjorde Isaaning af Korn eller Omsaaning. Paa Samsø fandtes flere Angreb, og de angrebne Partier i Marken faldt nøje sammen med de Steder, hvor Staldgødningen ikke havde været godt nedfældet, eller hvor der var oppløjet uomdannede Staldgødningsrester *(P. Riis Vestergaard)*; paa Sjælland forekom Angrebene i Odsherred *(K. Knudsen, F. K. Damgaard)*, paa Kalundborgegnen *(Ingemann Petersen)*, ved Holbæk *(J. Vind)* samt paa St. Heddingeegnen *(J. Johansen)*. Som sædvanlig var den værste Skade sket, naar Angrebet bemærkedes.

Stankelben *(Tipula paludosa)*. I April indløb der 9 Beretninger om svage og 3 om stærke Angreb. Kun faa og svage Angreb forekom paa Øerne. Beretningerne i Maj Maaned forandrede ikke dette Billede. Paa Haderslevegnen var Angrebene værre end i de senere Aar *(Fr. Nielsen)*, hvilket synes at være en Undtagelse, idet de fleste Beretninger lød paa ret godartet Optræden af Larverne. I Sydthy var der dog stærke Angreb, og det bemærkedes, at Larverne blev i Jorden i den kolde og tørre Periode *(A. K. Roelsgaard)*. Fra Haderslev meldtes, at Angrebene ophørte i Maj, men en Del Steder i Jylland gjorde Larverne sig dog ogsaa bemærket i Juni.

Pæregalmyggen (*Contarinia pyrivora*). I Lyngby begyndte Myggene at klækkes d. 17. April, og de sværmede stærkt i Trækronerne i Maanedens sidste Del. Angrebenes Styrke bedømtes meget forskelligt. Mange Steder har Angrebene været alvorlige, medens Myggene slet ikke bemærkedes andre Steder, saasom ved Hornum. Ved Gisselfeld, hvor der Aar efter Aar har været Angreb, har der næsten intet været i Aar. Ved Horsens har Vanding med Karbolineum givet godt Resultat i flere Tilfælde (*C. A. Nørholm*). Ved Næstved lykkedes det at holde Myggene nede ved 4 Sprøjtninger med Nikotin. I Mellemtiden pudredes Jorden og Træerne med Derris. Betydningen af denne Behandling er dog ikke sikkert fastslaaet (*M. E. Elting*).

Krusesyge-Galmyggen (*Contarinia nasturtii*). I Juli Maaned meddeltes det, at Symptomerne var meget almindelige baade i Kaal og Kaalroer, men at Skadevirkningen endnu kun var

ringe i Markerne. Fra V. Skerninge meldtes dog om en Kaalroemark, hvor Roerne stod næsten uden Top og med begyndende Hjerteforraadnelse (*S. Nygaard Olesen*). I August karakteriseredes alle Angreb som godartede. I September fandtes et ondartet Angreb i Wilhelmsburger ved Frederikshavn. 15 % af Roerne havde Halsraad (*H. Frederiksen*). Ogsaa ved Ulfborg fandtes Halsraad i denne Stamme (*K. Bank*), og det samme var Tilfældet ved Askov (*H. Agergaard*). Som sædvanlig fremhæver andre Beretninger denne Stamme som mere modstandsdygtig end Bangholm. Alt i alt syntes Følgerne af Krusesygen at have været milde i 1938.

Narcisfluer (*Eumerus sp.* og *Merodon equestris*) optraadte almindeligt i Løgkulturer ved Hornum (*H. Christensen*), og ved Tvingstrup var Narcisløg stærkt angrebet af disse Larver.

Fritfluelarver (*Oscinis frit*). Angreb i Vintersæden forekom hist og her, men var gennemgaaende af langt ringere Betydning end de to sidste Aar (*J. Christensen*). Angreb i Vaarsæden omtales kun i faa Beretninger fra Maj-Juni, men i Juli Maaned skrives, at Topangreb har været overordentlig almindelige i Jylland og bevirkede, at Havren ofte stod i Stampe (*J. Christensen*).

Bedefluen (*Pegomyia hyoscyami*). Dette Skadedyr optraadte overordentlig godartet, og i mange Egne bemærkedes Angreb overhovedet ikke. Svage Angreb rapporteredes fra Nordslesvig (*P. Rasmussen*) og Koldingegnen (*E. Pedersen*), samt paa Tystofte, hvor Frøroer og 1. Aars Roer, der stødte op til disse, var angrebet (*H. Bagge*).

Kaalfluelarver (*Chortophila spp.*). I Juli indløb Beretning om alvorlige Angreb i Kaal ved København. Efterplantning 1—3 Gange var ikke ualmindelig (*A. Frederiksen*). I Vis Herred forekom ondartede Angreb i Kaalroer paa lette Jorder (*M. Nissen*). I Tønder Amt (*G. Nissen*) og andre Steder i Landsdelen anrettedes ogsaa betydelige Ødelæggelser, og det samme var Tilfældet i August ved Ulfborg (*K. Bank*) og ved Frederikshavn (*H. Frederiksen*). Ved Optagningen af Roerne viste det sig, at Skaden (*Ch. floralis*) i Almindelighed var ringe. I Oktober Maaned fandtes ved Herlev stærkt Angreb i Hovederne paa Rosenkaal.

Gulerodsfluens Larver (*Psila rosae*). Denne Flues Larve var ondartet en Del Steder, saasom ved Tystofte, hvor Gulerødder plantet ca. 1. April, var stærkt angrebet. De noget senere

saaede var ikke angrebet *(A. Feilberg)*. Ondartede Angreb forekom endvidere ved Esbjerg *(M. Sørensen)*, i Maribo Amt *(G. Jensen)* og ved Jerslev *(N. F. J. Larsen)*. Ved Tystofte gik det ogsaa ud over Kruspersille, der blev næsten ødelagt.

Frugttræspindemiden *(Paratetranychus pilosus)*. Selv om Angreb var almindelige, antog de først en alvorlig Karakter i August —September, hvor Miderne bredte sig stærkt. Fra Sydfyn meldtes saaledes, at Træernes Vækst var hæmmet, og Æblerne blev for smaa *(Chr. Greve)*.

Hasselmiden *(Eriophyes avellanae)* gjorde en Del Skade. Fra Næstved meldtes saaledes om alvorlige Angreb, værst paa Cosford og Bolwiller. Ogsaa Skovhassel var slemt angrebet *(M. E. Elting)*. Stærke Angreb rapporteredes endvidere fra Svendborgegnen *(H. Larsen)*.

Solbærmiden *(Eriophyes ribis)* angreb ved Næstved særlig Lee's Prolific. Schwarze Traube blev noget angrebet, medens Goliath syntes at gaa fri alle Steder *(M. E. Elting)*.

Galmider *(Eriophyes psilaspis)*. Ved Ordrup fandtes paa Taxus Knopgaller foraarsaget af denne Art.

---

9. Fortegnelse over nye Angreb.

Ved **Prosper Bovien** og **Anna Weber**.

Bakterieangreb (*Anna Weber*).

I Juli 1937 modtog vi fra Københavns Omegn nogle Blade af Tagetes, Yellow Supreme, med mørke, næsten sorte, runde eller noget kantede Bladpletter (se Fig. 4). I disse fandtes Bakterier. I Juni og Juli 1938 modtog vi ganske lignende Blade af samme Sort fra 3 Lokaliteter paa Sjælland, Fyn og Jylland. Med den ene Forespørgsel angaaende Sygdommens Natur fulgte den Oplysning, at det paagældende Frøfirma havde Erfaring for, at denne Sort var angrebet flere Steder, medens andre Sorter var fri for Angreb. I alle 3 Hold Blade konstateredes Bakterier, men iøvrigt har Sygdommen ikke været Genstand for nærmere Undersøgelse.

Svampeangreb (*Anna Weber*).

Septoria Rhododendri COOKE er konstateret paa Rhododendronblade fra Fredensborg. Bladpletterne var kantede (se Fig. 5). Angrebet fandtes fortrinsvis paa de nedre Blade.

Fig. 4. Tagetesblad med Bakteriepletter.

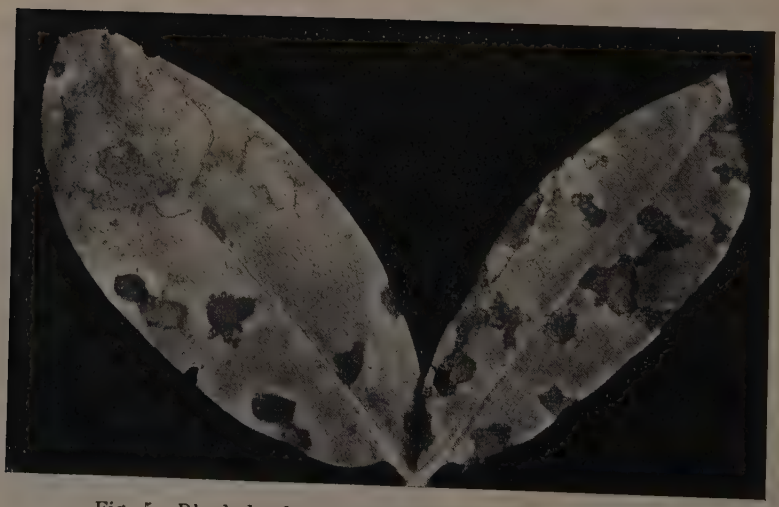


Fig. 5. Rhododendronblade med *Septoria Rhododendri*.

Haardforraadnelse (*Septoria gladioli* PASS.) fandtes vistnok i Efteraaret paa nogle Gladiolusknolde fra Østjylland. Der var haardt, tørt og mørkt Væv paa Knoldene, og heri fandtes smaa, sorte Knopcellehuse, som det imidlertid ikke lykkedes at faa til at udvikle Knopceller, saa Svampen kunde ikke med Sikkerhed bestemmes.

Følgende nye Angreb er konstateret af *P. Neergaard* og offentliggjort i Aarsberetning fra I. E. Ohlsens Enkes plantepatologiske Laboratorium 1937—38: *Alternaria porri* (ELL.) *nov. comb.* (syn. *Macrosporium porri* ELL.) paa Frø af Allium cepa »Zittauer gul«.

Alternaria saponariae (PECK.) *nov. comb.* (syn. *Macrosporium saponariae)* paa Stængler og Blade af Vaccaria pyramidata.

Helminthosporium papaveris SAW. paa Frø af Papaver alpinum, P. nudicaule og P. umbrosum.

Macrophoma corylina (THÜM.) BERL. et VOGL. paa Nød af Corylus avellana.

Phoma nemophilae NEERGAARD paa Frø af Nemophila insignis og N. atomaria.

Phoma rhoeadis BRUN paa Frø af Papaver alpinum, P. glaucum, P. nudicaule, P. orientale og P. paeoniflorum fl. pl.

Phyllosticta acetosa SACC. paa Frø af Rumex acetosa.

Angreb af Skadedyr. (*Prosper Bovien*).

Larven af en Smaasommerfugl (*Nothris maculella*) angreb Juniperus.

Galmider (*Eriophyes psilaspis*) fandtes ved Ordrup i Knopgaller paa Tax.

Summary.

Plant Diseases and Pests in Denmark 1938.

Physiogene diseases. (*Hans R. Hansen, Anna Weber*). Boron deficiency appeared only in few places late in the season. One very severe attack is reported to have lowered the dry matter content in sugar beets from 20.7 to 17.8 per cent.

Copper deficiency was found on the usual areas in Jutland, most of the attacks being very weak.

Manganese deficiency was as usual very common in many parts of the country. The drought during April and May considerably aggravated the attacks.

Virus diseases in potatoes were reported to be very severe, particularly on Sealand and Funen.

A hard frost in the days about the 20th of April caused great damage to fruit-trees, small fruits, ornamental plants etc.. Usually the damage was not to be seen externally on the flower-buds, but when cut through, the pistil and the stamens appeared more or less brown. It was frequently the stigma that had been destroyed. In many cases the frost caused blisters on the apple-leaves (Fig. 1), and the apples got brown stripes covered with cork (Fig. 2).

Fungus diseases. (*Hans R. Hansen, Anna Weber*). Countings of diseased plants have been carried out in more than 200 fields to estimate the frequency of the following diseases: *Tilletia caries, Urocystis occulta, Ustilago nuda, Helminthosporium gramineum;* the results will be found on page 27.

Puccinia graminis tritici which reappeared in 1937 after several years absence was this year again found in several places scattered all over the country. It is assumed that the disease originates from very well hidden barberry bushes which have not yet been traced.

Ophiobolus graminis was present on many poor wheat soils. An experiment with ploughing in the diseased stubbles and roots of barley will be found on page 30; one deep ploughing was superior to two ploughings.

Synchytrium endobioticum was discovered in 4 new municipalities.

Podosphaera leucotricha was fairly common, and because the weather conditions in the spring were unfavourable for spraying the attack of *Venturia inaequalis* was consequently serious later on.

Tranzschelia pruni-spinosa has been found, not only on plumtrees, but also on forced plants of Anemone coronaria.

New attaks: In several cases spots with bacteria (Fig. 4) were to be found on the leaves of Tagetes, Yellow Supreme. The bacteria were not investigated.

Septoria Rhododendri Cooke was found on the leaves of Rhododendron sp. (Fig. 5).

Other new attacks are listed on page 51.

Animal pests. (*Prosper Bovien*). The Root-knot Nematode (*Heterodera marioni*) was found to attack carrots.

The Cabbage Thrips (*Thrips angusticeps*) is locally a rather important pest of young swedes.

The Woolly Aphis (*Schizoneura lanigera*) is of increasing importance. In one garden it was found infecting Cotoneaster horizontalis.

The Aphid *Geoica phaseoli* was found on the roots of potatoes.

The Cockchafers (*Melolontha vulgaris* and *hippocastani*) swarmed in various parts of the country. The weather conditions were unfavourable during the swarming period, and this is no doubt the reason why very few young grubs were found in the fields. The biology of the Dexiid (*Dexia rustica*) was made subject to investigation. In some cases 40—50 per cent of the grubs were found to be parazitised.

White Grubs (*Phyllopertha horticola*) occurred in great numbers causing much damage to the rye fields during the month of October.

The Nut-weevil (*Balaninus nucum*) is locally causing great losses. It is evident that the importance of the damage done to the nuts by the imagines has been underestimated. The eggs were found in the shell of the nut, not in the soft interior.

Larvae of *Nothris maculella* (*Microlepid.*) attacked the leaves of Juniperus.

The larvae of *Bibio hortulanus* occurred in spring in huge numbers in the barley fields causing much damage. They were especially found where the preceding root-crop had received farm manure in the spring.

New pests are listed on page 51.

Forsøg med Gødskning af Hindbær.

Ved Nils Dullum.

324. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Forsøgene, hvis Forberedelse paabegyndtes 1922, blev ligesom de øvrige langvarige Gødningsforsøg planlagt 1919—20 af *Niels Esbjerg* med Bistand navnlig af Statskonsulent *Fr. Hansen* og Laboratorieforstander *Harald R. Christensen.*

Ved Forsøgsarbejdet i Marken har paa Spangsbjerg under *Edv. Christiansens* Ledelse navnlig medvirket Assistenterne *A. Henriksen* og *Jes Seidler.* Paa Blangstedgaard har Assistenterne *H. Randem* og *E. Mortensen* medvirket.

Beretningen er udarbejdet af Assistent *Nils Dullum.*

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Indhold.

	Side
Almindelige Oplysninger	55
Vejrforholdene i Forsøgsperioden	59
De enkelte Forsøgsafdelinger.	
A. Staldgødning kontra Kunstgødning:	
Forsøgsplan	64
Jordbundsanalyser	65
Udbytteresultater	68
B. Virkningen af de enkelte Gødningsstoffer, af forskellige Kvælstofgødninger og af forskellig Jordbundsreaktion:	
Forsøgsplan	77
Jordbundsanalyser	78
Udbytteresultater:	
I. Kvælstof-, Fosforsyre- og Kalivirkning	83
II. Chilesalpeter kontra Svovlsur Ammoniak	91
III. Forskellig Jordbundsreaktion	96
Hovedtabeller	98
Engelsk Resumé	108

Paa Forsøgsstationerne Blangstedgaard og Spangsbjerg forberedtes i Aarene lige efter 1920 Gødningsforsøg med Frugtbuske.

Efter nogle Aars Prøvedyrkning af Arealerne med forskellige en-aarige Kulturer har der nu i 6—8 Aar været udført Forsøg med Hindbær, samtidig med at der er forberedt Fortsættelse med andre Bærarter, i første Række Stikkelsbær.

Det er Resultaterne fra Hindbærforsøgene, som her skal meddeles.

Forsøgenes Formaal er at undersøge forskellig Gødsknings Indflydelse paa Buskenes Vækst og Udvikling og paa Frugtudbyttets Størrelse og Kvalitet.

Almindelige Oplysninger.

Forsøgene udføres i to Afdelinger, *A* og *B*.

I Afd. *A* sammenlignes Staldgødning og Kunstgødning, tilført hver for sig i forskellig Mængde, samt i mindre Mængde tilført sammen.

I Afd. *B*. undersøges de enkelte Gødningsstoffers Virkning, naar de tilføres i forskellig Mængde i en alsidig Gødningsblanding.

Endvidere sammenlignes Chilesalpeters og Sv. Ammoniaks Virkning samt Virkningen af forskellige Kalkmængder (Reaktionstal).

Forsøgene er anlagte med 6 Fællesparceller i hver Afdeling. Gødningsparcellens Størrelse er 6×9 m.

Parcelafsætning fandt Sted, og Forsøgsgødskning begyndte Aar 1922.

Alle Gødninger er analyserede før Brugen, og de foreskrevne Gødningsmængder er beregnede efter Gødningernes faktiske Indhold af Kvælstof, Fosforsyre og Kali.

Efter en 5-aarig Forperiode, i hvilken Forsøgsarealerne dyrkedes med en-aarige Kulturer, fulgte 7—8 Aars Dyrkning med Hindbær (tildels med Mellemkultur), hvorefter Arealerne igen, forinden ny Forsøgskultur plantedes, i et Par Aar blev dyrkede med en-aarige Kulturer.

I nedenstaaende Oversigt er for begge Forsøgssteder givet Oplysninger om, hvilke Kulturer der er anvendt i Aarene før og efter Hindbærrene, samt som Mellemkultur det første (eller to første) Aar efter Hindbærrenes Plantning, og i Tabellerne 1 og 2 er meddelt Oplysninger om disse Kulturers Udbytte i Forholdstal, samt i hkg for det Forsøgsled, som er sat = 100.

Oversigt over Forsøgsarealernes Anvendelse i Aarene 1922 — 1937.

Aar	Blangstedgaard	Spangsbjerg.
1922	Cikorierødder	Havre
1923	Byg med Hundegræsudlæg	Hvidkaal
1924	Hundegræsfrø	Runkelroer
1925	Hvede	Havre
1926	Runkelroer	Kartofler
1927	Byg	Havre
1928	Hindbær (Kartofler som	Hindbær (Hvidkaal som
1929	Hindbær Mellemkult.)	Hindbær Mellemkult.)
1930	Hindbær	do.
1931	do.	do.
1932	do.	do.
1933	do.	do.
1934	do. (Runkelroer efter Superlative)	do.
1935	do. (Byg eft. Sup.)	Kaal og Kartoflér
1936	Havre	Kartofler. Ærter og Byg
1937	Havre	Havre

Der skal gøres opmærksom paa, at i de Aar, Forkulturen har været Roer eller Kartofler, er Gødningen udbragt i dobbelt Mængde.

Paa Hindbærkulturen er Gødningsvirkningen maalt paa følgende Maade:

Paa Buskene: De aarligt fjernede afbaarne Stængler er talt og vejet, og ved Buskenes Rydning er taget Vægt af Rødder + Stængelstubbe.

Endvidere er ved Blangstedgaard i et Par Aar givet Karakterer for Buskenes Frodighed, ligesom der ved Spangsbjerg er forsøgt at sortere Stænglerne efter Frodighed.

Paa Frugtudbyttet: Ved Vejning af det samlede Bærudbytte, og i Gennemsnitsprøver Bestemmelse af Bærstørrelse — Vægt af 1000 Bær, samt ved Kvalitetssortering af Bærrene efter følgende Sorteringsregler (Salgsforeningernes):

1. Sortering — store faste Bær (Syltebær).
2. Sortering — mindre og (eller) blødere Bær.

Frasortering — daarligste, men salgbar Vare.

Høstparcellens Størrelse har været 4×7 m.

Forsøgsvilkaarene ved de to Stationer er noget forskellige og skal omtales specielt for hver Station.

Tabel 1. Forsøg med Staldgødning og Kunstgødning til Hindbær.
Vægtudbytte af For-, Mellem- og Efterkultur.

	Ugødet	Staldgødning			½ Staldg. + ½ Kunstg.	Kunstgødning			1 Staldg.
		½	1	2		½	1	2	
Forsøgsled Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	3
Forholdstal.									hkg pr. ha
Blangstedgaard:									
1925 Hvede, Kærne	97	100	100	125	129	120	154	191	23.0
1926 Runkelroer, Tørstof.	96	95	100	112	118	100	131	138	56.97
1927 Byg, Kærne	89	91	100	103	95	98	91	97	34.79
1928 Kartofler, Knolde[1])	34	70	100	140	105	59	87	117	406.9
1929 Kartofler, Knolde[1])	72	80	100	126	96	79	89	105	159.54
1936 Havre, Kærne	81	91	100	133	130	120	161	191	28.2
1937 Havre, Kærne	76	88	100	118	139	130	174	184	22.0
Spangsbjerg:									
1923 Hvidk., brug. Hoveder	46	77	100	139	150	154	208	215	122.9
1924 Runkelroer, Tørstof.	65	89	100	113	104	94	104	111	57.72
1925 Havre, Kærne	74	90	100	110	104	98	108	108	31.91
1926 Kartofler, Knolde	40	68	100	124	103	80	109	137	245.9
1927 Havre, Kærne	70	79	100	123	121	112	137	142	22.7
1928 Hvidkaal[1]) (ikke opvejet)		—	—	—	—	—	—	—	—
1935 Kartofler	63	87	100	128	89	96	72	79	114.5
1935 Rødkaal	53	68	100	97	88	79	84	142	196.0
1935 Hvidkaal	58	77	100	119	111	92	114	132	321.1
1936 Kartofler	85	92	100	131	110	106	128	150	233.7
1936 Ærter	80	97	100	116	98	91	95	94	65.3
1936 Byg	67	86	100	129	124	107	130	150	22.8
1937 Havre	55	82	100	133	124	106	144	165	27.9

[1]) som Mellemkultur for Hindbær.

Blangstedgaard.

Forsøgsarealet bestaar af svær lermuldet Jord med Lerunderlag. Mod Øst, Syd og Vest er det omgivet af en ca. 2 m høj Tjørnehæk.

Hindbærrene plantedes i Efteraaret 1927 med en Rækkeafstand paa 2 m og en Planteafstand i Rækken paa 0.7 m.

Som Forsøgssorter anvendtes i to Parcelrækker Lloyd George og i fire Parcelrækker Superlative.

Paa Grund af stærk Frostskade første Vinter og navnlig i Forsommeren (Natten til 2. Juni 1928 var Temperaturen i 20 cm Højde nede paa ÷ 1.3° C.) maatte Nyplantning foretages Foraar (April) 1929.

Tabel 2. Forsøg med Kvælstof, Fosforsyre og Kali til Hindbær.
Vægtudbytte af For-, Mellem- og Efterkultur.

	Ugødet	Kvælstof (kg N. pr. ha) Chilesalpeter 0	50	100	Sv. Amm. 50	100	Fosforsyre kg P_2O_5 pr. ha 0	50	100	Kali kg K_2O pr. ha 0	50	100				»Normal«
		Ens Fosforsyre og Kali					Ens Kvælstof og Kali			Ens Kvælstof og Fosforsyre			Ens Kvæl., Fosf. og Kali			
Forsøgsled Nr.	1	7	2	8	9	10	5	2	6	3	2	4	11	2	12	2
		Forholdstal.														hkg pr. ha
Blangstedgaard:																
1925 Hvede, Kærne	71	63	100	119	96	118	95	100	96	103	100	99	98	100	97	33.0
1926 Runkelroer, Tørstof	61	81	100	107	94	89	101	100	106	97	100	100	91	100	103	71.08
1927 Byg, Kærne	87	102	100	106	101	104	97	100	106	102	100	98	80	100	101	32.82
1928 Kartofler, Knolde[1])	59	81	100	94	117	126	86	100	105	62	100	134	113	100	105	105.9
1929 Kartofler, Knolde[1])	82	104	100	109	117	123	99	100	112	85	100	113	107	100	107	107.08
1936 Havre, Kærne	50	43	100	91	99	124	97	100	102	99	100	106	108	100	99	40.4
1937 Havre, Kærne	48	46	100	114	97	112	101	100	101	98	100	104	100	100	85	37.4
Spangsbjerg:																
1923 Hvidkaal	26	37	100	130	91	119	70	100	100	104	100	95	97	100	99	237.7
1924 Runkelroer, Tørstof	66	75	100	91	86	95	88	100	100	86	100	99	92	100	98	66.46
1925 Havre, Kærne	75	80	100	104	109	107	99	100	107	100	100	107	104	100	102	32.76
1926 Kartofler, Knolde	43	68	100	105	98	112	91	100	105	57	100	111	96	100	101	272.6
1927 Havre, Kærne	44	46	100	106	81	100	94	100	94	96	100	97	84	100	70	34.2
1928 Hvidkaal[1]) (ikke opvejet)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1935 Kartofler	63	88	100	73	71	24	98	100	117	80	100	110	51	100	51	143.5
1935 Rødkaal	57	56	100	108	50	—	81	100	95	81	100	93	99	100	86	232.1
1935 Hvidkaal	71	61	100	121	87	11	100	100	105	102	100	109	103	100	106	355.8
1936 Kartofler	65	72	100	101	84	39	96	100	97	77	100	99	107	100	94	316.7
1936 Ærter	92	98	100	91	32	8	91	100	111	100	100	103	99	100	104	61.4
1936 Byg	44	54	100	95	68	7	102	100	101	99	100	99	99	100	104	39 0
1937 Havre	39	40	100	113	89	50	95	100	101	101	100	100	99	100	97	40.3

[1]) som Mellemkultur for Hindbær.

For Superlatives Vedkommende maatte Plantebestanden igen fornyes i 1931.

I Planteaarene 1927 og 1929 blev der ingen Forsøgsgødning udbragt, det samme var Tilfældet 1931 paa Grund af partiel Nyplantning (Superlative).

I Aarene 1928 og 1929 dyrkedes Kartofler mellem Hindbærrækkerne (Mellemkultur).

Forsøgshøstning er udført af Lloyd George i Aarene 1930—35, Superlative har haft saa daarlig Udvikling, at Forsøgshøstning af denne Sort har været formaalsløs. Efter gentagne Omplantninger uden tilfredsstillende Resultat blev Superlative ryddet i Efteraaret 1933. Det derved frigjorte Areal er derefter dyrket med Landbrugskulturer. Se Oversigt Side 56.

Lloyd George ryddedes Efteraar 1935.

Spangsbjerg.

Forsøgsarealet bestaar af god sandmuldet Jord med sandblandet Lerunderlag.

Hindbærrene plantedes i Foraaret 1928. Planteafstand som ved Blangstedgaard. Der anvendtes Sorterne Superlative og Fajstrup med 3 Parcelrækker af hver Sort.

I 1928 dyrkedes Hvidkaal mellem Hindbærrækkerne.

Forsøgshøstning er udført af begge Sorter i Aarene 1929—34. Vinteren 1933—34 overvintrede Hindbærrene meget daarligt og gav som Følge deraf i 1934 en meget ringe Afgrøde. Buskene ryddedes Efteraar 1934.

Vejrforholdene i Forsøgsperioden.

I Tabellerne Side 61 og 62 vil man finde en Oversigt over Forsøgsstedernes Varme- og Nedbørsforhold i Forsøgsperioden.

Tabellerne 3 og 4 viser Gennemsnitstemperaturen maalt i 2 m Højde.

De to Stationers Normaltemperatur er omtrent ens. Variationerne i Gennemsnitstemperaturen fra Aar til Aar har fulgtes ad, og Afvigelserne fra Normalen har begge Steder været omtrent lige store. Gennemgaaende har Spangsbjergs Foraarstemperatur været en Smule lavere end Blangstedgaards.

Man vil for begge Stationer lægge Mærke til den særlig lave Februartemperatur i 1929. Ogsaa April Maaneds Temperatur har dette Aar været relativ lav. I 1931 var Marts Maaned kølig.

Hvad Temperaturen i de egentlige Sommermaaneder angaar, udmærker 1928 sig ved en kølig Sommer, i nogen Grad — navnlig for Spangsbjerg — gælder dette ogsaa 1929.

Tages Aarets Temperatur som Helhed, har Aarene 1928—29 og 31 haft under, de øvrige Aar alle sammen over Normaltemperatur.

Desværre giver Tabellerne ikke Oplysning om Forekomst af extreme Temperaturer, som selv ved kort Tids Varighed (f. Eks. en enkelt Nat) kan have afgørende Indflydelse paa Kulturens Udvikling det ene Aar. Kortvarig extremt afvigende Temperaturer dækkes let af Gennemsnitstal. F. Eks. havde Blangstedgaard først i Juni 1928 en enkelt Nat $\div 1.3^0$ C., uden at det røbes af Tabellens Gennemsnitstal.

Om Nedbørsforholdene gives Oplysning i Tabellerne 5 og 6.

Normalt falder der mere Nedbør ved Spangsbjerg end ved Blangstedgaard (716 mm mod 620), hvilket ogsaa har været Tilfældet i de Aar, Hindbærforsøgene er udført.

Medens der ved Blangstedgaard i alle Aar paa nær 1932 og 1935 er faldet under normal Nedbør og i to Aar 1929 og 1933 endog langt under, har Spangsbjerg i fire Aar haft over Normalen og de øvrige to Aar nær op imod. I 1932 havde Spangsbjerg ca. 20 pCt. over normal Nedbør. Overskudet faldt særlig i Maanederne Juli, September og Oktober.

For Blangstedgaard vil man lægge Mærke til den lave Vinternedbør i de fleste Aar og de tørre Forsomre 1333 og 34.

Jordbundsanalyser.

I nærværende Hindbærforsøg er der ved begge Forsøgssteder foretaget Undersøgelser over Jordbundens Reaktionsforhold, Kali-, Fosforsyre-, Kvælstof- og Manganindhold, samt ved Spangsbjerg tillige over Jordens Humusindhold.

Analyseresultaterne omtales senere under Afsnittet Forsøgsresultater, blot skal her gives nogle almindelige Oplysninger om Tallenes Betydning — væsentligst efter Statens Planteavls-Laboratoriums Forskrift.

Humus- og Kvælstofindhold er angivet i pCt. af lufttør Jord, Reaktionsforholdene ved de velkendte Reaktionstal samt Klorkaliumtal. Klorkaliumtallet er altid lavere, gennemsnitlig 1.1, end Reaktionstallet. Forskellen mellem Reaktionstallet og

Tabel 3. Varmeforholdene ved Blangstedgaard 1928—35, i °C.

	December	Januar	Februar	Marts	April	Maj 1	Maj 2	Maj 3	Hele Maaneden	Juni 1	Juni 2	Juni 3	Hele Maaneden	Juli 1	Juli 2	Juli 3	Hele Maaneden	August 1	August 2	August 3	Hele Maaneden	September 1	September 2	September 3	Hele Maaneden	Oktober	November	Aarets Temp.
						Tidøgn				Tidøgn				Tidøgn				Tidøgn				Tidøgn						
1928	÷2.4	0.8	2.1	1.3	5.9	9.6	8.1	11.5	9.8	11.9	10.5	13.0	11.8	13.4	17.1	13.5	14.6	14.2	15.2	15.1	14.8	15.0	12.6	7.7	11.7	8.5	6.7	7.1
1929	1.3	÷2.6	÷8.0	1.9	3.1	8.7	11.6	14.4	11.6	9.8	15.8	11.4	12.3	13.1	17.3	15.6	15.3	14.9	14.7	15.6	15.1	14.9	13.7	10.6	13.1	9.1	5.1	6.4
1930	4.0	3.3	0.2	2.5	6.8	8.8	10.5	13.0	10.9	13.4	17.2	16.2	15.6	16.8	15.3	15.9	16.0	15.2	14.8	16.3	15.4	12.7	13.2	12.4	12.8	9.0	5.6	8.5
1931	2.3	0.7	÷0.3	÷1.4	5.0	10.6	12.4	14.9	12.7	10.8	13.9	13.5	12.7	16.9	14.5	16.4	15.9	17.3	13.9	13.5	14.8	12.1	11.7	8.7	10.8	7.4	5.2	7.2
1932	2.1	3.6	0.5	0.3	6.0	8.5	13.9	13.1	11.9	11.9	15.1	15.4	14.1	19.0	18.4	17.0	18.1	16.2	19.4	15.8	17.1	14.9	13.2	10.2	12.8	7.8	5.1	8.3
1933	3.1	÷0.4	0.5	3.8	6.6	11.7	9.5	13.2	11.5	16.4	16.5	15.8	16.3	19.8	15.9	17.5	17.7	16.6	16.3	16.0	16.3	14.3	12.8	12.9	13.3	9.2	4.2	8 5
1934	0.5	2.0	3.5	3.6	8.2	14.2	10.9	9.9	11.6	14.1	15.1	16.0	15.1	17.5	17.7	17.4	17.5	17.2	15.5	15.3	16.0	15.4	16.6	12.9	14.9	10.3	5.9	9.1
1935	5.4	0.9	1.8	2.4	6.9	9.8	7.5	13.6	10.4	12.5	14.2	19.8	15.5	17.3	17.4	15.8	16.8	16.8	16.6	16.0	16.4	14.2	13.9	11.9	13.4	8.8	6.0	8.7
Gns.	2.0	1.0	0.0	1.8	6.1	10.2	10.6	12.9	11.3	12.6	14.8	15.1	14.2	16.7	16.7	16.1	16.5	16.5	15.8	15.5	15.7	14.2	13.5	10.9	12.9	8.8	5.5	8.0
Odense Normal 1886—1925:	1.7	0.2	0.1	2.0	5.8				11.0				14.2				15.9				15.1				12.2	8 0	4.0	7.5

Tabel 4. Varmeforholdene ved Spangsbjerg 1928—34 i °C.

1928	÷2.8	0.6	2.0	1.7	5.5	9.2	7.9	11.5	9.5	11.3	10.2	13.0	11.5	13.1	15.7	13.7	14.1	13.7	15.2	14.9	14.6	14.6	12.5	7.4	11.5	8.8	6.7	7.0
1929	1.3	÷3.7	÷7.4	1.4	2.8	7.1	9.3	12.8	9.7	9.1	14.0	11.2	11.4	12.3	15.1	14.9	14.1	14.7	14.5	15 3	14.8	14.9	13.9	12.4	13.7	9.4	5.3	6.1
1930	4.2	3.3	÷0.1	2.2	6.2	7.4	9.6	13.0	10.0	13.7	17.4	16.1	15.7	16.8	15.5	15.9	16.1	15.5	14.7	15.8	15.3	12.3	12.8	11.6	12.2	9.3	5.7	8.4
1931	2.2	0.8	÷0.4	÷1.1	4.2	10.0	9.7	13.5	11.1	10.2	13.1	14.2	12.5	15.1	14.3	16.3	15.2	18.1	14.3	14.2	15.5	13.3	11.3	11.4	12.0	8.4	5.1	7.1
1932	2.8	3.8	0.8	÷0.2	5.7	8.3	12.0	12.2	10.9	11.3	15.5	14.4	13.8	18.8	19.4	16.6	18.2	15.8	18.3	15.1	16.4	15.7	13.9	10.6	13.3	7.9	5.1	8.2
1933	3.1	÷0.6	0.3	3.0	6.0	10.8	9.4	12.8	11.0	16.6	16.5	15.4	16.1	18.2	16.1	17.4	17.2	16.6	16.3	15.9	16.2	14.1	12.7	12.2	13.0	9.6	3.8	8.2
1934	0.6	2.2	3.3	3.6	7.2	12.8	9.6	9.0	10.5	13.0	14.2	14.7	13.9	14.5	16.3	17.3	16.0	17.1	15.6	14.9	15.9	15.0	15.4	13.7	14.7	10.3	5.8	8.7
Gns.	1.6	0.9	÷0.2	1.5	5.3	9.4	9.6	12.1	10.4	12.2	14.4	14.1	13.6	15.5	16.1	16.0	15.8	16.1	15.6	15.2	15.5	14.3	13.2	11.3	12.9	9.1	5.4	7.8
Spangsbjerg Normal 1916—30:	1.5	0.9	0.2	2.1	5.7				10.5				13.0				15.6				15.3				12.7	8.5	4.1	7.5

Tabel 5. Nedbør ved Blangstedgaard 1928—35, mm.

	December	Januar	Februar	Marts	April	Maj 1	Maj 2	Maj 3	Hele Maaneden	Juni 1	Juni 2	Juni 3	Hele Maaneden	Juli 1	Juli 2	Juli 3	Hele Maaneden	August 1	August 2	August 3	Hele Maaneden	September 1	September 2	September 3	Hele Maaneden	Oktober	November	Hele Aaret
						Tidøgn				Tidøgn				Tidøgn				Tidøgn				Tidøgn						
1928	28	42	47	14	19	8	25	13	46	6	24	21	51	11	—	18	29	6	45	17	68	14	7	31	52	55	135	586
1929	23	18	15	14	61	12	4	3	19	30	8	18	56	19	—	16	35	27	20	17	64	2	4	19	25	59	73	462
1930	104	28	7	29	43	6	19	28	52	17	1	22	40	4	43	17	64	15	32	8	56	24	30	17	72	49	45	589
1931	9	65	18	22	47	2	25	21	48	13	25	13	51	86	22	18	126	8	69	4	81	58	5	9	71	36	25	599
1932	27	55	0	23	49	—	5	95	100	8	4	7	19	26	23	24	72	19	9	23	51	32	22	23	78	146	29	650
1933	16	23	46	58	14	10	7	9	25	4	15	13	32	1	47	27	74	26	31	13	70	8	—	11	18	74	13	463
1934	14	48	34	45	21	3	9	3	16	4	—	17	21	—	32	20	53	64	13	6	84	69	5	29	102	119	36	593
1935	36	30	62	14	38	3	18	9	29	11	78	4	92	13	3	11	27	—	—	47	47	41	50	22	113	110	34	632
Gnsn.	32	39	29	27	37	6	14	23	42	12	19	14	45	20	21	19	60	21	27	17	65	31	15	20	66	81	49	572
Odense Normal 1886—1925:	60	45	38	46	41	—			40				46				60				75				54	63	52	620

Tabel 6. Nedbør ved Spangsbjerg 1928—34, mm.

1928	28	88	77	21	37	4	6	2	12	10	47	20	77	33	—	45	78	21	19	21	61	9	9	17	35	105	182	800
1929	46	13	27	8	52	29	7	3	39	29	18	13	59	17	—	14	31	54	2	35	90	3	11	19	33	157	119	672
1930	146	61	3	37	23	8	14	9	31	—	7	55	62	10	37	13	59	38	63	12	112	50	33	27	110	73	124	839
1931	36	60	54	1	47	25	32	—	57	6	11	4	23	135	42	15	192	8	57	26	91	20	24	—	44	41	24	668
1932	38	81	2	27	48	2	20	58	79	8	2	10	19	15	33	71	118	16	4	34	53	66	42	23	130	213	75	884
1933	25	43	70	70	21	24	17	1	41	5	36	56	96	8	45	16	68	13	23	19	55	11	8	2	20	113	22	641
1934	9	63	29	96	38	17	29	10	56	3	4	29	36	—	34	35	68	49	16	11	75	31	23	49	102	127	67	762
Gnsn.	47	58	37	37	38	16	18	12	45	9	18	27	37	31	27	30	88	28	26	23	77	27	21	20	68	118	88	752
Normal Spangsb. 1916—30:	66	53	35	26	36				35				50				64				96				85	95	76	716

Klorkaliumtallet er af Vigtighed. Er denne Forskel væsentlig større end 1.1, er Jorden mere kalktrængende, end Reaktionstallet egentlig tyder paa, og omvendt, hvis Forskellen er væsentlig mindre end 1.1.

Fosforsyretallet giver Oplysning om Jordens Indhold af tilgængelig Fosforsyre. Jo lavere Fosforsyretal, des mindre Fosforsyre kan Jorden levere til Afgrøderne, og des større Virkning kan man vente af en Fosforsyretilførsel.

Kalianalysens Resultat er for Blangstedgaard angivet ved tre Tal, Tk, q og Kt, for Spangsbjerg kun ved et, Tk. Tk er et Udtryk for Jordens totale Indhold af tilgængelig Kali. Jo lavere Tk-Tal, des mindre Kali kan Jorden afgive til Planterne.

q er et Udtryk for, hvor stærkt Kaliet er bundet til Jordbestanddelene. En lille q-Værdi betyder lettilgængeligt Kali. Kt, som er beregnet af Tk og q, angiver i kg K_2O pr. ha (i Pløjelaget) den Kalimængde, der et enkelt Aar staar til Afgrødens Raadighed.

Erfaringen fra Markforsøgene med Landbrugsafgrøder har vist, at Kalivirkningen væsentligst følger Tk-Værdien, og at q og Kt maaske kan lades ude af Betragtning.

Manganindholdet angives ligeledes ved tre Tal, T_{Mn}, q og Mt, hvis Betydning og Gyldighed modsvarer Tk, q og Kt for Kaliets Vedkommende. Hovedvægten maa lægges paa T_{Mn} og q.

Til nærmere Orientering vedrørende Fosforsyre- og Kalitallet kan oplyses, at ved Undersøgelse af 12000 danske Jorder er fundet i Gennemsnit et Fosforsyretal paa 6.0.

Kalitallet Tk har ved Undersøgelse af 2000 danske Landbrugsjorder i Gennemsnit ligget paa 5.5. I 1000 Gartnerijorder paa ca. 15 — i de fleste Prøver dog omkring 10.

Ifølge Analysemetoden vil det være saaledes, at en Forskel paa 1.0 i Fosforsyretallet eller Tk-Tallet modsvarer en Forskel i Jordens Indhold (i Pløjelaget) af henholdsvis Fosforsyre (P_2O_5) og Kali (K_2O) paa 47 kg pr. ha.

Forsøgsresultaterne.

Disse er meddelt afdelingsvis i følgende Orden: Jordbundsanalyse, Buskenes vegetative Udvikling, Bærudbyttets Størrelse og Kvalitet, Forholdet mellem den vegetative Udvikling og Frugtbarheden og Udbyttets Tidlighed.

Om Udbytteresultaterne gælder, at de mest detaillerede Oplysninger er givne i Hovedtabeller, som er samlede bagest i Beretningen, medens Teksten er ledsaget af mindre Tabeller med Gennemsnitsresultater.

De enkelte Forsøgsafdelinger.

A. Sammenligning af Staldgødnings og Kunstgødnings Virkning.

I. Forsøgsplan.

Følgende Forsøgsled forekommer:

1. Ugødet.
2. 5 Tons Staldgødning.
3. 10 » »
4. 20 » »
5. 5 » » + Kunstgødning som i Nr. 6.
6. Kunstg. m. Kvælst.-, Fosfors.- og Kaliindhold som i 5 Tons Staldg.
7. do. do. do. 10 do.
8. do. do. do. 20 do.

Alt pr. ha pr. Aar.

Staldgødningen har bestaaet af ca. $^2/_3$ Ko- og $^1/_3$ Hestegødning.

Som Kunstgødning er anvendt Chilesalpeter, Superfosfat og 40 % Kaligødning.

Om Staldgødningens Indhold af Kvælstof, Fosforsyre og Kali gives Oplysninger i Tabel 23, Side 98.

Det fremgaar heraf, at Blangstedgaards Staldgødning har været mere »højprocentig« end Spangsbjergs.

I Gennemsnit for Forsøgsperioden har Staldgødningens Indhold af Kvælstof, Fosforsyre og Kali været følgende:

Blangstedgaard:	0.541 % N	0.367 % P_2O_5	0.705 % K_2O
Spangsbjerg:	0.469 » »	0.295 » »	0.541 » »

Herefter har 10 Tons Staldgødning i Plantenæring modsvaret følgende Kunstgødningsmængder:

	Chilesalpeter (15.5 % N)	Superfosfat (18.0 % P_2O_5)	Kaligødning (40 % K_2O)
Blangstedgaard:	349 kg	204 kg	176 kg
Spangsbjerg:	303 »	164 »	135 »

Altsaa en Forskel i Plantenæring svarende til 46 kg Chilesalp., 40 kg Superfosfat og 41 kg Kaligødning i Blangstedgaards Favør.

Om Gødningernes Udbringnings- og Nedbringningstider giver Tabel 24 Oplysning.

Til Hindbær er Staldgødning nedpløjet eller nedgravet til ca. 10 cm Dybde, til de øvrige Kulturer til fuld Pløjedybde.

II. Forsøgsresultater.

For at lette Sammenligningen mellem Staldgødningens og Kunstgødningens Virkning er i Tekst og Tabeller anvendt Udtrykkene $^1/_2$, 1 og 2 Staldgødning i Stedet for henholdsvis 5, 10 og 20 Tons Staldgødning. Og for Kunstgødning med tilsvarende Indhold af Plantenæring anvendes Udtrykkene $^1/_2$, 1 og 2 Kunstgødning.

a. Jordbundsanalysens Resultat.

Blangstedgaard: Tabel 7.

Reaktionstallene var i 1927 praktisk talt ens, 7.8—7.9 i alle Forsøgsled. I 1934 konstateredes et lille Fald i Tallene over hele Linien, dog ubetydeligst i Forsøgsled 8, 2 Kunstgødning.

Ved Analyse i Januar 1938 ser det ud til, at Reaktionstallene atter er steget, navnlig for største Kunstgødningsmængde.

Kvælstof-, Fosforsyre- og Kalianalyse foretoges i Februar 1934, men desværre blev Tallene ubrugelige ved forkert Blanding til Fællesprøver, hvorfor Tallene for 1937 og 38 maa benyttes.

Kvælstofprocenterne, der ligger mellem 0.11 og 0.13, veksler ikke meget fra Forsøgsled til Forsøgsled, dog ser det ud til, at Staldgødning har hævet N-Indholdet mere end Kunstgødning.

Fosforsyretallene viser en stadig og tiltagende Stigning for stigende Gødningstilførsel fra ca. 5.1 i »Ugødet« til 9.7 for 2 Staldgødning og 8.5 for 2 Kunstgødning.

Nogen sikker Forskel paa de staldgødede og kunstgødede Forsøgsled findes ikke. For den største Gødningsmængde er Stigningen stærkest efter Staldgødning, omvendt for de svagere Gødskninger.

Kalitallene. T_k-Værdierne er stigende og q-Værdierne faldende med stigende Gødningstilførsel. Udslagene er større for Staldgødnings- end for Kunstgødningstilførsel. T_k er 5.0 i

»Ugødet«, 8.7 og 5.9 efter henholdvis 2 Staldgødning og 2 Kunstgødning.

For Manganananalysens Vedkommende er det vanskeligt at finde nogen bestemt Retning i Tallene. T_{Mn} varierer fra 2.6 i »Ugødet« til 13.3 efter $^1/_2$ Staldg. + $^1/_2$ Kunstg. Gennemgaaende ligger de kunstgødede Forsøgsled højere end de staldgødede.

Tabel 7. Jordbundsanalyser.

Blangstedgaard.

	Ugødet	Staldgødning			Kunstgødning			$^1/_2$ Staldg. + $^1/_2$ Kunstg.
		$^1/_2$	1	2	$^1/_2$	1	2	
Forsøgsled Nr.	1	2	3	4	6	7	8	5
Reaktion:								
September 1927 p_H	7.9	7.9	7.9	7.9	7.8	7.9	7.9	7.8
Februar 1934 »	7.4	7.4	7.3	7.4	7.4	7.5	7.6	7.5
Januar 1938 »	7.6	7.6	7.4	7.4	7.6	7.6	7.3	7.6
Januar 1938 Klorkal.tal .	6.6	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.6	6.6
Kvælstof pCt. N.								
Januar 1938	0.114	0.122	0.129	0.130	0.120	0.122	0.119	0.128
Fosforsyretal Ft:								
Januar 1938	5.1	5.6	6.4	9.7	6.3	7.0	8.5	6.8
Kalital:								
November 1937 T_k	5.0	4.3	6.0	8.7	4.3	5.4	5.9	6.5
q	145	128	91	47	172	125	76	103
Kt	8	9	12	24	7	9	15	11
Mangantal:								
Januar 1938 T_{Mn}	2.6	3.3	5.1	3.2	5.6	5.4	3.8	13.3
q	20.2	22.2	4.3	6.7	11.0	12.0	14.3	10.3
Mt	151	139	688	441	278	255	214	301

Spangsbjerg: Tabel 8.

Reaktionstallene var i 1934 nogenlunde ens i alle Forsøgsled og betydeligt lavere end ved Blangstedgaard, 5.9—6.2.

For Kvælstoffet er Forholdet som ved Blangstedgaard, et lidt større Indhold efter Staldgødning end efter Kunstgødning.

Fosforsyretallene, der er relativt lave, viser jævn Stigning for tilført Gødning — ubetydeligt større efter Staldgødning

end efter Kunstgødning. Ft. er 1.8 i »Ugødet«, 2.4, 3.7 og 4.8 for Staldgødning og 2.1, 3.2 og 4.0 for Kunstgødning, henholdsvis efter 1/2, 1 og 2 Mængder.

For Indhold af Total-Fosforsyre (P_2O_5 i salts. Udtræk) gaar Tallene i samme Retning, men Forskellen mellem Forsøgsleddene er langt mindre, d. v. s., det er lettilgængelig Fosforsyre, der tilføres ved Gødskningen.

Tabel 8. Jordbundsanalyser.

Spangsbjerg.

	Ugødet	Staldgødning			Kunstgødning			1/2 Staldg. + 1/2 Kunstg.
		1/2	1	2	1/2	1	2	
Forsøgsled Nr.	1	2	3	4	6	7	8	5
Maj 1934.								
Reaktionstal p_H	5.9	5.9	6.0	6.1	6.1	6.2	6.1	6.1
Klorkaliumtal	4.9	4.9	5.0	5.0	4.9	4.9	5.0	4.9
Kvælstof pCt.	0.115	0.121	0.120	0.135	0.112	0.116	0.121	0.116
Fosforsyretal Ft	1.8	2.4	3.7	4.8	2.1	3.2	4.0	2.9
pCt. P_2O_5 i 20 % saltsurt Udtræk	0.076	0.080	0.090	0.096	0.082	0.084	0.095	0.084
Kalital T_k	3.3	4.5	5.6	7.2	5.3	7.4	10.2	5.6
pCt. K_2O i 20 % saltsurt Udtræk	0.070	0.074	0.092	0.080	0.085	0.088	0.097	0.088
April 1938.								
Mangantal. T_{Mn}	2.8	2.6	3.2	3.1	1.7	1.9	1.6	2.9
q	3.4	1.1	1.3	3.0	1.1	1.8	3.2	0.6
Mt	812	1973	1845	917	1724	1277	787	3053
Maj 1935.								
pCt. Kulstof C	1.30	1.36	1.38	1.43	1.21	1.27	1.36	1.36
Humus = pCt. C × $\frac{100}{55}$	2.36	2.47	2.51	2.60	2.20	2.31	2.47	2.47

Kali. T_k-Tallene er stigende med Gødskningen, men i Modsætning til, hvad der var Tilfældet ved Blangstedgaard, er T_k størst efter Kunstgødning. Fra 3.3 i »Ugødet« er T_k steget til 4.5, 5.6 og 7.2 efter Staldgødning og til 5.3, 7.4 og 10.2 efter Kunstgødning for henholdsvis 1/2, 1 og 2 Gødningsmængder.

Ved Sammenligning af Kalitallene og pCt. K_2O (i salts. Udtræk) vil ses, at det ogsaa for Kaliets Vedkommende er det lettilgængelige Indhold, som paavirkes ved Gødskningen.

Mangantallene viser mere Ensartethed ved Spangsbjerg end ved Blangstedgaard. T_{Mn}-Værdierne er gennemgaaende lavere, men navnlig er q-Værdierne lavere, hvorfor det maa antages, at Manganforsyningen har været ligesaa rigelig ved Spangsbjerg som ved Blangstedgaard. I Modsætning til, hvad der var Tilfældet ved Blangstedgaard, er T_{Mn}-Tallene lavest i de kunstgødede Forsøgsled, hvor de ogsaa er meget lave, og allerlavest efter den største Gødningstilførsel.

Baade for Staldgødning og Kunstgødning er Manganets Tilgængelighed aftaget (q. steget) ved stigende Gødningstilførsel.

Humusindholdet er højest efter Staldgødning, men baade for Staldgødning og Kunstgødning har der været en jævn Stigning i Humusindhold efter stigende Gødningsmængder. De svagest kunstgødede Forsøgsled har lavere Humusindhold end »Ugødet«, og Humusindholdet er ens, 2.47 %, efter den største Kunstgødnings- og den mindste Staldgødningsmængde.

b. Udbytteresultaterne.

I Hovedtabellerne 25, 26 og 27, Side 100—102, er Udbyttetallene givne baade som absolutte Tal og som Forholdstal med Resultatet af 10 Tons Staldgødning (Forsøgsled 3) = 100.

1. Vegetativ Udvikling.

Udslagene for de forskellige Gødskninger ses detailleret i Hovedtabellerne 25 og 26. Uddrag af disse er givet i Tabel 9.

Blangstedgaard: Af Tabellerne fremgaar, at der saavel for Stængelantal som Stængelvægt og Rodvægt har været ret stort Udslag for Gødskning og regelmæssig Stigning for stigende Gødningstilførsler baade for Staldgødning og Kunstgødning.

1/2 Staldgødning har været jævnbyrdig med eller en Smule bedre end 1/2 Kunstgødning, medens Kunstgødningen i Mængderne 1 og 2 har været Staldgødningen overlegen med 10—20 %.

½ Staldgødning + ½ Kunstgødning har i Stængelantal givet lig med og i Stængelvægt og Rodvægt en Smule mere end 1 Staldgødning.

Tabel 9. Forsøg med Staldgødning og Kunstgødning til Hindbær.
Buskenes vegetative Udvikling.
(Se Hovedtabel 25 og 26).

	Ugødet	Staldgødning ½	Staldgødning 1	Staldgødning 2	Kunstgødning ½	Kunstgødning 1	Kunstgødning 2	½ Staldg. + ½ Kunstg.
Lloyd George								*Blangstedgaard.*
Fjernede afbaarne Stængler pr. Aar 1930—35.								
1000 Stk. pr. ha	31.6	42.9	50.6	59.1	42.2	62.8	66.7	50.4
Forholdstal	62	85	100	117	83	124	132	100
hkg pr. ha	9.1	14.5	19.2	23.2	14.1	21.7	25.4	19.7
Forholdstal	47	76	100	121	73	113	132	103
Stubbe + Rødder ved Rydning. November 1935.								
hkg pr. ha	57.6	90.5	106.5	122.9	80.9	125.9	141.2	113.8
Forholdstal	54	85	100	115	76	118	133	107
Superlative og Fajstrup: Gensn.								*Spangsbjerg.*
Fjernede afbaarne Stængler 1932—34.								
1000 Stk. pr. ha	25.2	27.2	31.7	32.3	33.1	32.9	32.3	30.4
Forholdstal	80	86	100	102	104	104	102	96
hkg pr. ha	11.2	11.4	15.3	15.8	14.4	16.4	15.9	15.8
Forholdstal	73	75	100	103	94	107	104	103
Stubbe + Rødder ved Rydning. December 1934.								
hkg pr. ha	47.9	46.2	58.0	61.4	41.9	53.3	55.6	45.4
Forholdstal	83	80	100	106	72	92	96	78

Spangsbjerg. Gødningsudslagene har været mindre end ved Blangstedgaard og — navnlig for Fajstrup — uregelmæssige.

For Superlative har der i Stængelantal været ringe Udslag for Gødningstilførsel. I Stængelvægt har der med Undtagelse af for $^1/_2$ Staldgødning været regelmæssige positive Udslag for Gødningstilførselen, og ligesom Tilfældet var ved Blangstedgaard, har Kunstgødningen været Staldgødningen overlegen ved alle tre Mængder.

For Fajstrup, hvis vegetative Udvikling ofte lader noget tilbage at ønske, har Skuddannelsen været ringere end hos Superlative, og Udslagene for Gødskning uregelmæssige. Dog viser Tallene afgjort positivt Udslag for Gødskning, idet det ugødede Forsøgsled ligger relativt lavt, saavel i Stængelantal som Stængelvægt.

Af Tallene maa sluttes, at Stængelmaterialet i de kunstgødede Forsøgsled hos Fajstrup har været af ringere Kvalitet (smaa tynde Skud) end i de staldgødede. Sorteringstallene i Tabel 26 viser ogsaa en Tendens i denne Retning.

Af Gennemsnitsresultaterne i Tabel 9 kan det vanskeligt siges, om den ene Gødning helt igennem har været den anden overlegen. Paa Buskenes overjordiske Dele har Kunstgødningen — navnlig de smaa Mængder — givet bedste Virkning. Paa Rodens Udvikling har Staldgødning været bedst.

Frugtudbyttet.

2. Bærudbytte ialt. I Hovedtabellerne 25 og 27 er de aarlige Udbyttetal givne som hkg pr. ha. I Gennemsnit baade som hkg pr. ha og som Forholdstal. Endvidere er Frugtudbyttet angivet grafisk Side 76.

Blangstedgaard. Af den grafiske Fremstilling fremgaar, at Bærudbyttet har varieret med Aarene med Yderpunkter, henholdsvis nedad og opad i Aarene 1931 og 1934. Variationerne har ikke været afgjort betingede af kraftigere eller svagere vegetativ Udvikling, derimod i nogen Grad af Kulturens Tendens til Hvert-Andet-Aars-Bæring.

En Del af Udbyttenedgangen i 1931 skyldes sikkert, at der, som foran nævnt, paa Grund af partiel Nyplantning ingen Gødning er udbragt dette Aar. At Nedgangen saa er større for de kunstgødede end for de staldgødede Forsøgsled har en naturlig Forklaring i Staldgødningens større Eftervirkning.

Tabel 10. Forsøg med Staldgødning og Kunstgødning til Hindbær.
Frugtudbytte pr. Aar.
(Se Hovedtabel 25 og 27).

	Ugødet	Staldgødning			Kunstgødning			½ Staldg. + ½ Kunstg.
		½	1	2	½	1	2	
Lloyd George				*Blangstedgaard 1930—35.*				
hkg pr. ha	19.6	29.9	37.1	41.4	27.8	37.8	35.9	35.4
Forholdstal	53	81	100	112	75	102	97	95
Superlative.				*Spangsbjerg 1929—34.*				
hkg pr. ha	11.9	11.9	12.7	14.1	15.4	15.9	14.6	13.2
Forholdstal	94	94	100	111	121	125	115	104
Fajstrup.								
hkg pr. ha	8.5	10.9	15.0	13.9	12.5	11.9	11.9	11.1
Forholdstal	57	73	100	93	83	79	79	74
Superlative & Fajstrup.								
Gennemsnit hkg. pr. ha	10.2	11.3	13.9	14.0	14.0	13.9	13.2	12.1
Forholdstal	73	81	100	101	101	100	95	87

Merudbytte mod »Ugødet«.

Lloyd George.				*Blangstedgaard.*				
hkg pr. ha								
pr. Aar		10.3	17.5	21.8	8.2	18.2	16.3	15.8
Superlative og Fajstrup Gens.				*Spangsbjerg.*				
hkg pr. ha								
pr. Aar		1.1	3.7	3.8	3.8	3.7	3.0	1.9

Tabel 10 viser Frugtudbyttet i Gennemsnit for Aarene 1930—35 i hkg pr. ha og i Forholdstal. Nederst i Tabellen er angivet det ved Gødskningen frembragte Merudbytte.

Det fremgaar heraf, at Staldgødning og Kunstgødning ved Blangstedgaard har haft praktisk talt samme Virkning, saalænge Mængderne var 1/2 og 1. 1/2 Staldgødning (5 Tons pr. ha) har forøget Bærudbyttet med 10.3 hkg pr. ha, og den tilsvarende Kunstgødningsmængde med 8.2 hkg. For Gødningsmængderne »1« har Merudbyttet været 17.5 og 18.2 hkg Bær pr. ha, henholdsvis for Staldgødning og Kunstgødning.

Ved den allerstørste Gødningsmængde har Staldgødning været Kunstgødning overlegen, Tillæg af sidste 10 Tons Staldgødning har forøget Merudbyttet med godt 4 hkg, medens tilsvarende Tillæg i Kunstgødning har givet et Mindreudbytte paa ca. 2 hkg Bær pr. ha.

1/2 Staldgødning + 1/2 Kunstgødning har givet knap saa stort Merudbytte som 1 Mængde Stald- eller Kunstgødning.

Spangsbjerg. Den aarlige Variation i Udbyttets Størrelse fremgaar klarest af de grafiske Figurer, Side 76.

Ligesom for Blangstedgaard genfindes i alle Forsøgsleds Udbyttekurver det Fællestræk, som skyldes »Aarets« Indflydelse.

For Superlative har Bærudbyttet været aarligt stigende fra 1929 til og med 1932, derefter faldende.

Fajstrups Udbyttekurver adskiller sig fra Superlatives ved et Fald i 1931 og ved, at Stigningen kulminerer et Aar senere.

Fælles for de to Sorter er det meget ringe Bærudbytte i 1934 som Følge af daarlig Overvintring. Om Aarsagen hertil kan der vanskeligt siges noget ud fra de givne Data, og navnlig er det vanskeligt at finde Forklaring paa, at medens Hindbærrene ved Blangstedgaard dette Aar overvintrede meget godt, gik de ved Spangsbjerg næsten ud. Temperaturen var ens de to Steder denne Vinter, men Spangsbjerg havde en meget høj Foraarsnedbør.

Af Tabellerne fremgaar, at Hindbærudbyttet ved Spangsbjerg gennemgaaende har været lille, og Udslagene for Gødningstilførsel uregelmæssige — navnlig for Fajstrup.

Merudbyttetallene er saa smaa, at en Sammenligning mellem Stald- og Kunstgødning paa disse Tal vil være meget usikker.

Man studser uvilkaarligt over Spangsbjergs ringe Gødningsvirkning. Af Tabel 10 fremgaar, at det ugødede Forsøgsleds Udbytte kun har været 10.2 hkg pr. ha (det halve af Blangsted-

gaards), og man kunde derfor have ventet stor Gødningsvirkning. Tallene viser netop det modsatte.

Forklaringen herpaa ligger ikke lige for og synes ikke at fremgaa af Jordbundsanalyserne. Af Tabel 8, Side 67 fremgik, at Jordens Kvælstof-, Fosforsyre- og Kaliindhold, som ved Spangsbjerg nærmest var lavt, ved Gødskningen er blevet forøget betydeligt, men dette har ikke givet sig Udslag i forøget Afgrøde.

Om et »Mikronæringsstof« skulde have været den begrænsende Faktor, er man ude af Stand til at udtale sig om. Manganmangel skulde saavidt man kan skønne (til Trods for lave TMn-Tal) ikke være Aarsagen, og der er heller ikke paa Planterne iagttaget Symptomer, der kunde tyde herpaa.

3. Frugtudbyttets Kvalitet.

Hvis de forskellige Forsøgsleds Frugtudbytte har været af væsentlig forskellig Kvalitet, burde der have været korrigeret herfor og Sammenligning sket paa Frugtudbytte af ens Kvalitet.

Nogen saadan Korrektion er ikke foretaget, dels fordi de fundne Kvalitetsforskelle er relativt smaa og navnlig af Frygt for, at Tallene (Udslagene) ikke er sikre nok.

Naar Resultaterne alligevel anføres, saa er det, fordi de muligvis kan antyde en Tendens i en eller anden Retning.

Tabel 11 omfatter foruden Oplysninger om Bærstørrelse (Bærvægt) Uddrag af Kvalitetssorteringerne.

Ved Blangstedgaard har Bærvægten for Lloyd George varieret fra 1.65 til 1.85 kg pr. 1000 Stk. De største Bær er fundne efter 1 Staldgødning, men forøvrigt har Staldgødning som Helhed øget Bærstørrelsen. For Kunstgødning har dette kun været Tilfældet for $^1/_2$ Gødningsmængde. Kort sagt, Bærstørrelsen er øget ved Gødskning, men kulminerer hurtigt ved stigende Gødningstilførsler, og som Tilfældet var med Udbytteforøgelsen, Kulminationen er kommet tidligere efter Kunstgødning end efter Staldgødning.

Fra Salgssorteringen er kun angivet pCt. »1. Sortering«. Tallene antyder en Tendens til Kvalitetsforringelse for stigende Gødningstilførsler. En Sammenligning af Staldgødnings- og Kunstgødningsvirkning er usikker. Spangsbjergs Resultater er vanskelige at kommentere, Udslagene er smaa, og da det samme var Tilfældet for Udbyttestørrelsens Vedkommende, bliver Tallene meget usikre.

Tabel 11.

Forsøg med Staldgødning og Kunstgødning til Hindbær.
Frugtens Kvalitet.

(Se Hovedtabel 25 og 27).

	Ugødet	Staldgødning			Kunstgødning			½ Staldg. + ½ Kunstg.
		½	1	2	½	1	2	
Lloyd George.				*Blangstedgaard 1930—35.*				
Bærstørrelse kg pr. 1000 Bær	1.68	1.77	1.85	1.75	1.84	1.65	1.68	1.78
Salgssortering pCt. 1. Sortering.....	32	37	31	29	34	35	31	36
Superlative og Fajstrup.				*Spangsbjerg 1929—34.*				
Bærstørrelse kg pr. 1000 Bær.....	1.91	1.96	1.98	2.03	2.04	2.01	2.03	2.02
Salgssortering pCt. 1. Sortering.....	28	28	29	31	30	28	26	29

4. Forholdet mellem vegetativ Udvikling og Frugtbarhed.

Om de forskellige Gødskningers Indvirkning paa Forholdet mellem Stængelvægt og Frugtvægt gives Oplysninger i Tabel 12.

Tabel 12.

Forsøg med Staldgødning og Kunstgødning til Hindbær.
Forholdet mellem Stængelvægt og Frugtvægt.

(Se Hovedtabel 25 og 26).

	Ugødet	Staldgødning			Kunstgødning			½ Staldg. + ½ Kunstg.
		½	1	2	½	1	2	
Lloyd George.				*Blangstedgaard 1930—35.*				
hkg Frugt pr. hkg Stængler	2.1	2.1	1.9	1.8	2.0	1.8	1.4	1.8
Superlative og Fajstrup.				*Spangsbjerg 1932—34.*				
hkg Frugt pr. hkg Stængler	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0

At Frugtvægten har været større end — ja op til det dobbelte af — Stængelvægten lyder maaske usandsynligt. Hertil skal anføres, at det er Stængelvægt efter Løvfald, altsaa nøgne, tørre Stængler, det drejer sig om.

Ved Blangstedgaard har Frugtudbytte pr. Vægtenhed Stængler været større efter Staldgødning end efter Kunstgødning. Samme er for begge Gødninger aftaget med stigende Gødningstilførsel.

Reelt betyder dette (iflg. Tabellerne 9 og 10), at Gødningstilførselen har forøget Stængeludviklingen forholdsvis mere end Frugtudbyttet, og at dette har været Tilfældet i højere Grad for Kunstgødnings- end for Staldgødningstilførsel.

Ved Spangsbjerg er Udslagene mindre end ved Blangstedgaard, men Tallene udviser samme Tendens.

5. Gødskningens Indflydelse paa Bærrenes Modningstid.

I Tabel 31 er angivet Udbyttets Fordeling efter Plukketid.

Noget større Udslag paa Afgrødens Tidlighed har Gødskningen ikke haft.

Ved Blangstedgaard har de kunstgødede Forsøgsled været en Smule tidligere end de staldgødede.

Ved Spangsbjerg har der ingen Forskel været.

6. Staldgødning kontra Kunstgødning.

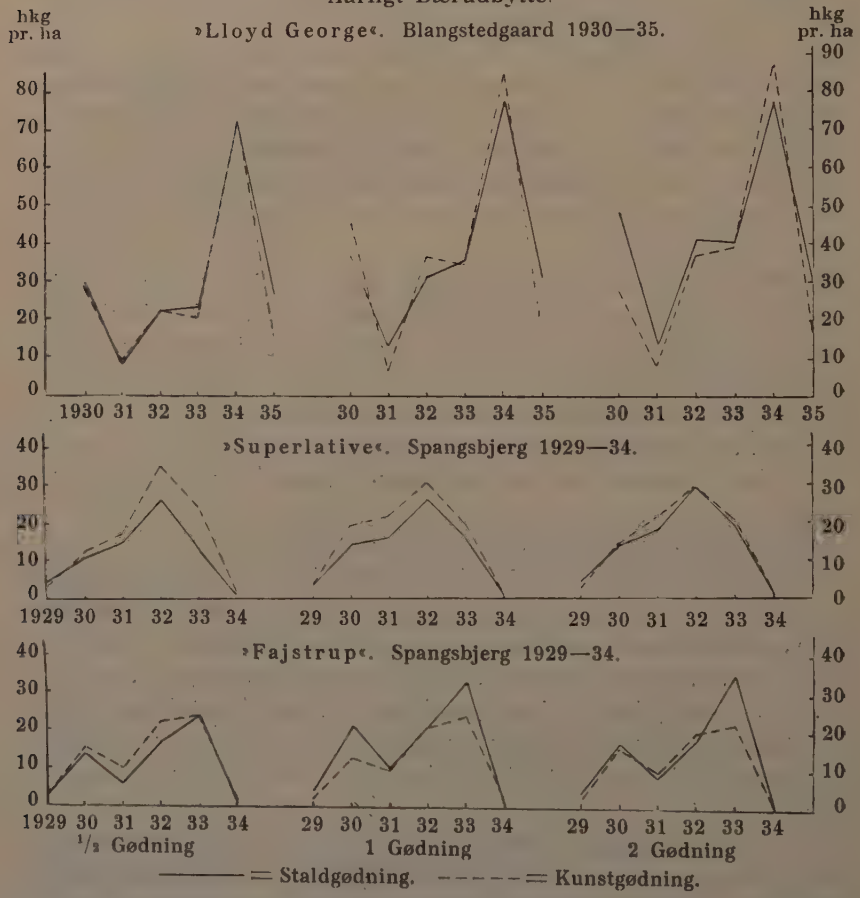
Erstatningstal: En Sammenligning af Staldgødningens og Kunstgødningens Merudbytte med det Formaal at beregne, i hvilket Forhold den ene Gødning kan »erstattes« af den anden, give samme Virkning, er Materialet ikke egnet til.

En Beregning af Staldgødningens Erstatningstal paa Blangstedgaards Resultater, som er de mest »regulære«, resulterer i et meget ukonstant Erstatningstal, som ikke vil være til nogen Nytte.

Hvis man paa Basis af Resultaterne vil drage almengyldige Slutninger om Staldgødnings kontra Kunstgødnings Virkning paa Hindbær under Forhold som paa Blangstedgaard, maa følgende Synspunkter formentlig anlægges: Med de ret betydelige aarlige Svingninger i Udbyttet, man her har haft, maa den fremkomne Forskel mellem Staldgødningens og Kunstgødningens Merudbytte for Gødningsmængderne »$^1/_2$« og »1« anses for ret usikker, se Hovedtabel 25 samt grafiske Fig. S. 76.

De to »Gødningsarter« maa antages at have ens Virkning, saalænge Tilførslerne ikke overstiger, hvad man her har betegnet »1« Mængde. Ved Anvendelse af særlig store Gødningsmængder, er der større Chance for positivt Udslag for Staldgødning end for Kunstgødning.

Forsøg med Staldgødning og Kunstgødning til Hindbær.
Aarligt Bærudbytte.



Afdeling B.

Under Afdeling B. undersøges som foran nævnt:

I. Kvælstof-, Fosforsyre- og Kalivirkning.
II. Chilesalpeters og Svovlsur Ammoniaks Virkning samt
III. Virkningen af forskellig Jordbundsreaktion.

Forsøgsplan.

Nr.	Kunstgødning pr. ha pr. Aar med Indhold af kg:			Tons $CaCO_3$ pr. ha ved Forsøgets Begyndelse (Kun ved Blangstedgaard[1])
	N.	P_2O_5	K_2O	
1.	0	0	0	0
2.	50	25	50	10
3.	50	25	0	10
4.	50	25	100	10
5.	50	0	50	10
6.	50	50	50	10
7.	0	25	50	10
8.	100	25	50	10
9.	50 Sv.	25	50	10
10.	100 Am.	25	50	10
11.	50	25	50	0
12.	50	25	50	20

Det fremgaar af Forsøgsplanen, at Fuldgødning, som den er præsenteret i Forsøgsleddene 2, 9, 11 og 12, har indeholdt:

50 kg N, 25 kg P_2O_5 og 50 kg K_2O pr. ha.

Grundlaget for Anvendelsen af netop dette Blandingsforhold er Analyser af Frugttræer og Frugtbuske, som har vist, at Forbruget af N, P_2O_5 og K_2O i mange Tilfælde sker i dette Forhold.

Derfor behøver det naturligvis ikke at være det Forhold, hvori Stofferne trænges tilført Jorden ved Gødskningen.

Kvælstoffet er givet som Chilesalpeter med Undtagelse af Forsøgsleddene 9 og 10, der har faaet Svovlsur Ammoniak.

Som Fosforsyregødning er anvendt Superfosfat og som Kaligødning 40% Kaligødning.

Om Gødningernes Udbringningstid gives Oplysninger i Tabel 24, Chilesalpeter og Svovlsur Ammoniak er til Hindbær altid udbragt samtidig.

Ved Blangstedgaard er Kalkning udført i Efteraaret 1924. Der anvendtes pulveriseret Faxekalk.

I Henhold til Forsøgsplanen tilførtes ens Kalkmængder — 10 Tons kulsur Kalk pr. ha — i Forsøgsleddene 2—10. Forsøgsleddene 1 og 11 forblev ukalkede, og Nr. 12 tilførtes dobbelt Mængde.

---

[1]) Ved Spangsbjerg er Kalkningen først udført ved Paabegyndelsen af næste Forsøgsserie.

For Vedligeholdelsen af den høje Jordbundsreaktion (pH ca. 8) i Nr. 12 er dette Forsøgsled yderligere tilført Kalk i Foraaret 1930.

For Tilvejebringelse af et Forsøgsled med lav Reaktion tilførtes Forsøgsled 11 ved Blangsted i Foraaret 1930 Svovl i en Mængde, der efter Titreringsbestemmelsen skulde have bragt pH ned til ca. 6. Virkningen af Svovlningen var imidlertid ikke nær saa kraftig som beregnet, hvorfor nye Svovlninger er udført i Foraaret 1933 og 1935.

Forsøgsresultater.

Kvælstof-, Fosforsyre- og Kalivirkningen faas af Forsøgsleddene 2—8.

Mod Forsøgsled 2 som en Slags »Normalgødskning« vil Forsøgsleddene 3—8 kunne sammenlignes saaledes, at man for hver enkelt Gødning — Kvælstof-, Fosforsyre- og Kaligødning — faar Virkningen af a. Undladelse af Tilførsel og b. Tilførsel af Gødningen i dobbelt Mængde maalt i Forhold til Virkningen af »Normalmængde«.

I Hovedtabellerne bagest i Beretningen er Udbytteresultaterne i Forholdstal angivet paa denne Maade.

I de øvrige Tabeller samt i Teksten er Gødningens Virkning angivet i Forhold til »Grundgødet«, idet de to Mængder af Prøvegødningen er givet som Tilskud til en Grundgødning bestaaende af de to andre Gødninger.

Kvælstofgødningen er givet som Tilskud til en Grundgødning af Fosforsyre og Kali, Fosforsyregødningen som Tilskud til Kvælstof og Kali, og Kaligødningen som Tilskud til Kvælstof og Fosforsyre.

Prøvegødningen er, som det udtrykkes, givet som »tredie« Gødning, hvorved den skulde være sikret de bedst mulige Virkningsvilkaar.

Sammenligning af Chilesalpeters og Svovlsur Ammoniaks Virkning kan ske paa Forsøgsleddene 2, 8, 9 og 10, og Virkningen af forskellig Jordbundsreaktion (kun ved Blangstedgaard) paa Forsøgsleddene 11, 2 og 12.

a. Jordbundsanalysens Resultat.

Blangstedgaard: Resultaterne er givne i Tabel 13.

Reaktionstallene var i 1927 lavest i Forsøgsleddene 1 og 11, henholdsvis 6.7 og 7.0, der i 1924 ikke var tilført Kalk.

Tabel 13. Forsøg med Kvælstof-, Fosforsyre- og Kaligødning samt forskellig Jordbundsreaktion til Hindbær.
(Jordbundsanalyser).

Blangstedgaard.

	Ugødet	Kvælstof (kg N. pr. ha)					Fosforsyre (kg P_2O_5 pr. ha)			Kali (kg K_2O pr. ha)			Jordbundsreaktion pH		
			Chilesalp.		Sv. Amm.										
		0	50	100	50	100	0	25	50	0	50	100	6.5	7.5	7.5-8.0
		Ens Fosforsyre og Kali					Ens Kvælstof og Kali			Ens Kvælstof og Fosfors.			Ens Kvælstof, Fosf. og Kali		
Forsøgsled Nr.	1	7	2	8	9	10	5	2	6	3	2	4	11	2	12
Reaktionstal:															
Septbr. 1927 pH	6.7	7.8	7.7	7.9	7.5	7.3	7.8	7.7	7.7	7.7	7.7	7.8	7.0	7.7	7.9
Febr. 1934 »	6.7	7.3	7.4	7.4	6.8	6.4	7.5	7.4	7.4	7.4	7.4	7.5	6.4	7.4	7.6
Jan. 1938 »	7.0	7.5	7.4	7.4	6.6	6.0	7.5	7.4	7.5	7.4	7.4	7.5	6.5	7.4	7.6
Jan. » Klorkaliumtal	6.0	6.2	6.2	6.2	5.6	4.8	6.1	6.2	6.2	6.2	6.2	6.3	5.4	6.2	6.5
Kvælstof pCt. N.															
Jan. 1938	0.107	0.106	0.111	0.111	0.116	0.121	0.109	0.111	0.109	0.111	0.111	0.109	0.116	0.111	0.109
Fosforsyretal															
Jan. 1938	3.9	5.2	5.2	4.7	4.8	4.2	4.7	5.2	5.9	5.5	5.2	5 5	5.1	5.2	5.6
Kalital															
November 1937 T_K	3.7	4.5	5.0	4.6	3.7	5.3	4.6	5.0	4.7	3.3	5.0	6.1	4.1	5.0	3.9
q.	153	85	132	149	78	104	124	132	88	156	132	96	86	132	89
Kt.	7	13	9	8	14	11	9	9	13	7	9	12	13	9	12
Mangantal.															
Jan. 1938 T_{MN}	6.1	4.9	10.5	4.5	7.7	10.2	4.8	10.5	14.3	4.8	10.5	4.3	4.4	10.5	1.9
q.	5.6	11.4	8.7	12.7	4.2	0.8	10.0	8.7	9.5	6.5	8.7	9.6	3.6	8.7	15.1
Mt.	538	267	354	241	716	3389	305	354	326	462	354	316	805	354	198

Forsøgsleddene 2—8 havde Reaktionstal fra 7.7 til 7.9, hvilket vil sige, at Chilesalpeter-, Superfosfat- og Kaligødskningen indtil da ikke havde indvirket forskelligt paa Jordbundsreaktionen.

Noget lavere Reaktionstal, 7.5 og 7.3, fandtes efter Svovlsur Ammoniakgødskning, og naturligvis havde Forsøgsled 12, som i 1924 var tilført dobbelt Kalkmængde, et ret højt Reaktionstal, 7.9.

I 1934 var Tallene lavere over hele Linien med Undtagelse af i »Ugødet«, hvor Tallet var uforandret.

Reaktionstallene var stadigvæk nogenlunde ens i Forsøgsleddene 2—8, men betydeligt lavere i Nr. 9 og 10 efter Svovlsur Ammoniak samt i Nr. 11, der i 1930 og 1933 var tilført Svovl.

For Kvælstof-, Fosforsyre- og Kalianalysens Vedkommende maa — af Grunde, som er angivet Side 65 — anvendes Resultaterne for 1937—38.

Jordens Kvælstofindhold var i Januar 1938 lavest i det ugødede (1) og det kvælstofmanglende (7) Forsøgsled. I de øvrige Forsøgsled nogenlunde ens. I et enkelt Tilfælde (Forsøgsled 10) har kraftig Kvælstoftilførsel kunnet efterspores i Kvælstofanalysen.

Fosforsyretallet er lavest, 3.9, i det ugødede Forsøgsled, og der er jævn Stigning i F.-Tallet fra 4.7 til 5.2 og 5.9 for Tilførsel af henholdsvis 25 og 50 kg P_2O_5 pr. ha.

Fosforsyretallet har endvidere været paavirket af Kvælstofgødskningen og af Jordens Reaktionstilstand. Stærk Salpetergødskning samt Svovlsur Ammoniakgødskning og Svovlning har sænket, medens Kalkning har hævet F.-Tallet.

Kalitallene varierer mere end Fosforsyretallene, selv efter ensartet Kaligødskning. Laveste T_k, 3.3, og højeste q-Værdi findes i det kalimanglende Forsøgsled (3), og kun ubetydeligt bedre staar Tallene i det ugødede Forsøgsled (1). Forholdsvis lave T_k-Tal findes ogsaa i Forsøgsleddene 9 og 12, men her er q-Værdierne lavere (Kaliet mindre fast bundet) end i 1 og 3.

T_k er steget fra 3.3 til 5.0 og 6.1 for Tilførsel af henholdsvis 50 og 100 kg K_2O pr. ha, q-Værdierne er samtidig aftaget. Stigende Kvælstoftilførsel er fulgt af stigende q-Værdier.

Mangantallene er noget springende, og det er vanskeligt at finde sikker Korrelation mellem Gødningstilførsel og Mangantal. Derimod er Mangantallenes Variation med Jordbundsreaktionen i høj Grad blevet bekræftet:

Forsøgsled	12	p_H 7.6	T_{Mn} 1.9	q. 15,1
»	11	» 6.5	» 4.4	» 3.6
»	10	» 6.0	» 10.2	» 0.8

Forsøgsled 12 (stærkt kalket), har altsaa et ret lavt T_{Mn}-Tal 1.9 og et højt q-Tal, men i de øvrige Forsøgsled ligger T_{Mn}-Tallene betydelig højere, fra 4.3 til 14.3.

For Vurdering af Mangananalysen med Henblik paa derfra at ville slutte noget om Hindbærrenes tilstrækkelige Forsyning med Mangan haves ingen sikre Holdepunkter. Det kan nævnes, at for de Landbrugskulturer, hvor Manganmangelsymptomer er almindeligt kendte (Lyspletsyge), er erfaret, at disse sjældent optræder paa Jorder med T_{Mn} over 2.5.

Man kan vist gaa ud fra, at Hindbærrenes Manganforsyning ved Blangstedgaard, maaske nok med Undtagelse af i Forsøgsled 12, har været fuldt tilstrækkelig.

Spangsbjerg: Bestemmelse af Reaktionstal samt Kvælstof-, Fosforsyre- og Kalianalyser er udført i Maj 1934, Kulstofanalyse i Maj 1935 og Mangananalyse i April 1938. Resultaterne er givne i Tabel 14.

Reaktionstallene er betydeligt lavere end ved Blangstedgaard. Med Undtagelse af de svovlsur-ammoniakgødede Forsøgsled, 9 og 10, hvor p_H-Tallene er henholdsvis 5.2 og 4.8, ligger Tallene i de forskellige Forsøgsled nogenlunde ens, varierende mellem 5.8 og 6.2.

Chilesalpeter-, Superfosfat- og Kaligødskning har ikke paavirket Jordbundsreaktionen i paaviselig Grad, hvorimod som nævnt Svovlsur Ammoniak har sænket Reaktionstallet betydeligt.

Ogsaa Fosforsyretallene er gennemgaaende lave og lavest i Ugødet (1), hvor F-Tallet er nede paa 1.5. Hvor kun Fosforsyregødskning er undladt, Forsøgsled 5, er F-Tallet 2.3. Der er jævn Stigning i Tallene efter Fosforsyretilførsel — fra 2.3 til 3.0 og 4.3 for Tilførsel af henholdsvis 25 og 50 kg P_2O_5 pr. ha. I de øvrige Forsøgsled ligger F-Tallet mellem 2.0 og 3.4 med de laveste Tal efter Svovlsur Ammoniakgødskning.

Indholdet af pCt. Fosforsyre, bestemt i 20 % saltsurt Udtræk, viser nogenlunde tilsvarende Variationer som F-Tallet. Udsvingene er dog forholdsvis mindre, hvilket er naturligt, da pCt. P_2O_5 angiver Jordens totale Fosforsyreindhold og F-Tallet kun den lettilgængelige Part af Indholdet. I Overensstem-

Tabel 14. Forsøg med Kvælstof-, Fosforsyre- og Kaligødning til Hindbær.
Jordbundsanalyser.

Spangsbjerg.

	Ugødet	Kvælstof (kg N. pr. ha)					Fosforsyre (kg P_2O_5 pr. ha)			Kali (kg K_2O pr. ha)					
			Chilesalp.		Sv. Amm.										
		0	50	100	50	100	0	25	50	0	50	100			
		Ens Fosforsyre og Kali					Ens Kvælstof og Kali			Ens Kvælstof og Fosfors.			Ens Kvælstof, Fosf. og Kali		
Forsøgsled Nr.	1	7	2	8	9	10	5	2	6	3	2	4	11	2	12
Maj 1934.															
Reaktionstal p_H	5.8	6.2	5.9	6.2	5.2	4.8	6.0	5.9	6.1	5.8	5.9	6.2	6.0	5.9	6.1
Klorkaliumtal	4.9	5.1	5.0	5.1	4.1	3.8	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.9	5.0	5.1
Kvælstof pCt. N.	0.115	0.116	0.116	0.112	0.116	0.121	0.114	0.116	0.113	0.117	0.116	0.115	0.117	0.116	0.109
Fosforsyretal	1.5	2.9	3.0	2.8	2.0	2.4	2.3	3.0	4.3	3.4	3.0	3.3	2.5	3.0	2.5
pCt. P_2O_5 i 20 % salts. Udtr.	0.078	0.087	0.087	0.088	0.085	0.088	0.080	0.087	0.096	0.088	0.087	0.087	0.086	0.087	0.087
Kalital T_k	5.4	8.0	8.9	7.4	5.9	5.2	9.3	8.9	8.2	5.2	8.9	11.1	8.2	8.9	7.2
pct. K_2O i salts. Udtræk	0.081	0.087	0.085	0.098	0.081	0.082	0.087	0.085	0.089	0.080	0.085	0.089	0.093	0.085	0.096
April 1938.															
Mangantal T_{Mn}	3.4	3.0	3.2	3.0	11.8	15.7	2.6	3.2	2.9	3.0	3.2	3.2	3.4	3.2	2.9
q.	3.7	4.3	4.5	5.3	0.6	0.4	4.0	4.5	4.9	5.0	4.5	4.8	4.0	4.5	5.1
Mt.	858	862	696	688	5504	7248	799	696	660	746	696	740	827	696	612
Maj 1935.															
Kulstof pCt. C	1.42	1.36	1.30	1.28	1.32	1.39	1.38	1.30	1.33	1.44	1.30	1.32	1.36	1.30	1.28
Humus = pCt. C $\times \frac{100}{55}$	2.58	2.47	2.36	2.33	2.40	2.53	2.51	2.36	2.42	2.62	2.36	2.40	2.47	2.36	2.33

melse hermed er Udslagene for Fosforsyregødskning forholdsvis større paa F-Tallene end paa pCt. Fosforsyre.

Kalitallene er gennemgaaende højere ved Spangsbjerg end ved Blangstedgaard. I det kalimanglende Forsøgsled (3) er T_k 5.2. Virkningen af Kalitilførsel har været stor. T_k er steget fra 5.2 til 8.9 og 11.1 for Tilførsel af henholdsvis 50 og 100 kg K_2O pr. ha.

Tilførsel af Svovlsur Ammoniak har ved Spangsbjerg sænket T_k-Tallet (se Forsøgsled 9 og 10). Derom var divergerende Resultater ved Blangstedgaard. Ogsaa det totale Kaliindhold har været lavt i de svovlsur-ammoniakgødede Parceller.

PCt. K_2O — total Kali — er lavest, hvor T_k er lavest, og der er en beskeden Stigning i Tallene efter Kalitilførsel. Forøvrigt varierer pCt K_2O og T_k-Værdierne ret selvstændigt, hvilket vil sige, at der ikke altid er det samme Forhold mellem Indholdet af total Kali og tilgængeligt Kali.

Mangantallene er mere ensartede, og gennemgaaende er T_{Mn}-Værdierne lavere end ved Blangstedgaard. De fleste Forsøgsled har T_{Mn} omkring 3.0; men ogsaa q-Værdierne er lavere, og det maa antages, at Manganforsyningen alligevel har været ligesaa god som ved Blangstedgaard.

Svovlsur Ammoniak-Tilførsel har sat Mangantallet betydeligt i Vejret. T_{Mn} ligger saaledes paa 11.8 og 15.7 efter Tilførsel af henholdsvis 50 og 100 kg N. i Svovlsur Ammoniak.

Kulstofprocenterne og de deraf beregnede Tal for Humusindhold varierer saa lidt fra Forsøgsled til Forsøgsled, at der intet kan siges om de forskellige Gødskningers Indvirkning paa Jordens Humusindhold.

b. Udbytteresultaterne.

De mest detaillerede Oplysninger faas af Hovedtabellerne, der som før nævnt er samlede bagest i Beretningen.

I. Kvælstof-, Fosforsyre- og Kalivirkning.

1. Hindbærkulturens vegetative Udvikling: Tabel 15.

Blangstedgaard: Som Helhed har Hindbærrenes vegetative Udvikling været knap middel.

Kvælstofvirkningen har ikke været overvældende. 50 kg N pr. ha har forøget Stængelantallet med 4 pCt., den dobbelte Kvælstofmængde med 14 pCt. Stængelvægten er forøget

Tabel 15.

Kvælstof-, Fosforsyre- og Kalivirkning paa Hindbær.

Vegetativ Udvikling.

(Se Hovedtabel 28—29).

	Kvælstof (kg N pr. ha)			Fosforsyre (kg P_2O_5 pr. ha)			Kali (kg K_2O pr. ha)		
	0	50	100	0	25	50	0	50	100
	Ens Fosforsyre og Kali			Ens Kvælstof og Kali			Ens Kvælstof og Fosforsyre		
Forsøgsled Nr.....	7	2	8	5	2	6	3	2	4
Lloyd George. *Blangstedgaard.* Fjernede afbaarne Stængler Gennemsnit pr. Aar 1930—35.									
1000 Stk. pr. ha.....	44.6	46.6	50.9	42.0	46.6	43.1	20.6	46.6	49.2
Mertilvækst i pCt. mod Grundgødet		4	14		11	3		126	139
hkg pr. ha Gennemsn. 1930—35.....	14.8	15.5	16.0	14.5	15.5	13.3	5.1	15.5	17.5
Mertilvækst i pCt. mod Grundgødet		5	8		7	÷8		204	243
Rødder + Stubbe ved Rydning November 1935.									
hkg pr. ha.....	99.8	112.3	105.8	94.7	112.3	105.4	39.1	112.3	118.0
Mertilvækst i pCt. mod Grundgødet		13	6		19	11		187	202
Superlative og Fajstrup. *Spangsbjerg.* Fjernede afbaarne Stængler Gennemsnit pr. Aar 1932—34.									
1000 Stk. pr. ha.....	31.0	33.5	31.6	31.2	33.5	32.1	28.6	33.5	34.0
Mertilvækst i pCt. mod Grundgødet		8	2		7	3		17	19
hkg pr. ha.....	13.1	17.8	15.3	14.3	17.8	16.5	14.3	17.8	15.3
Mertilvækst i pCt. mod Grundgødet		36	17		24	15		24	10
Rødder + Stubbe ved Rydning December 1934.									
hkg pr. ha.....	46.2	74.9	65.4	71.7	74.3	61.2	61.7	74.9	66.3
Mertilvækst i pCt. mod Grundgødet		62	42		4	÷15		21	7

med 5 og 8 pCt. og Vægten af Rødder + Stængelstubbe 13 og 6 pCt. for henholdsvis 50 og 100 kg N pr. ha givet til en Grundgødning af Superfosfat og Kaligødning.

Fosforsyrevirkningen har været størst for den mindste Fosforsyremængde.

Tilførsel af 25 og 50 kg P_2O_5 pr. ha har forøget Stængelantallet med henholdsvis 11 og 3 pCt. og Vægten med 7 og ÷ 8 pCt. — altsaa Vægtformindskelse for største Fosforsyremængde.

Rod- + Stubvægt er blevet forøget med 19 og 11 pCt. henholdsvis for mindste og største Fosforsyremængde.

Kalivirkningen har været langt den væsentligste. Uden Kaligødskning har Stængelvæksten været meget ringe, 20.6 Tusinde Stængler pr. ha med en Vægt af kun 5.1 hkg. Med en Kalitilførsel af 50 kg K_2O pr. ha er Stængelantal og Stængelvægt steget til henholdsvis 46.6 Tusinde og 15.5 hkg, hvilket er mere end en Fordobling af Antallet og en Tredobling af Stængelvægten.

For yderligere Kalitilførsel har der været en mindre Stigning i Tallene.

Ogsaa for Rodudviklingen har Kaligødningen spillet en afgørende Rolle. Vægt af Rødder + Stubbe har i det kalimanglende Forsøgsled været ca. $^1/_3$ af det fuldgødede Forsøgsleds. Tilførsel udover 50 kg K_2O har kun foraarsaget en mindre Vægtforøgelse.

Spangsbjerg: Af Hovedtabel 29 fremgaar, at Superlatives Stængeludvikling har været bedre end Fajstrups, hvilket kun er en Bekræftelse paa den almindelige Erfaring om Fajstrups forholdsvis daarlige Skuddannelse.

Gennemgaaende har Gødningsvirkningen ved Spangsbjerg været ringe, og undtagelsesvis har største Gødningsmængde givet positivt Udslag. I enkelte Tilfælde derimod negativt.

Kvælstofvirkningen har været størst, og denne har været større ved Spangsbjerg end ved Blangstedgaard. I Gennemsnit for begge Sorter er Stængelantallet blevet forøget med ca. 8 pCt., Stængelvægten med ca. 36 pCt. og Rodvægten endog med over 60 pCt. for de første 50 kg N pr. ha. Yderligere Kvælstoftilførsel har i alle Tilfælde virket negativt.

Fosforsyrevirkningen har været ringere og navnlig ringe paa Rodudviklingen. For 25 kg P_2O_5 pr. ha er Stængelantallet blevet øget 7 pCt., Stængelvægten 24 pCt. og Rodvægten 4 pCt. 50 kg P_2O_5 har givet daarligere Stængeludvikling end 25 kg og virket direkte negativt paa Rodudviklingen.

Kalivirkning: Stængelantallet er forøget med 17 pCt., Stængelvægten med 24 pCt. og Rodvægten med ca. 21 pCt. for 50 kg K_2O pr. ha. Den dobbelte Mængde har som Regel formindsket Udslagene.

Frugtudbyttet.

2. Bærudbytte ialt:

Blangstedgaard: Af Hovedtabel 28, hvor de enkelte Aars Udbyttetal er givne, fremgaar, at Aarene 1931 og 1934 har haft et henholdsvis lavt og højt Bærudbytte i Forhold til de øvrige fire Aar, hvor Udbyttet har ligget ret jævnt.

Tabel 16 angiver Gennemsnitsresultatet for hele Perioden.

Udbyttet har, selv i de fuldgødede Parceller, i Gennemsnit ligget lidt under Middel af, hvad der ofte opnaas af en veludviklet Hindbærkultur.

Kvælstofvirkningen har været meget ringe, kun i 1934 og 1935 har der været ubetydelige positive Udslag og da kun for den mindste Kvælstofmængde.

I Gennemsnit har et Kvælstoftilskud paa 50 og 100 kg pr. ha resulteret i et aarligt Mindreudbytte paa henholdsvis 0.2 og 1.9 hkg Bær pr. ha.

Ogsaa Fosforsyregødskningen har givet smaa Udslag, og den største Fosforsyremængde har virket negativt. Grundgødningen (Kali + Kvælstof) har givet et relativt stort Udbytte, 30 hkg. Et Tilskud af 25 kg P_2O_5 har forøget Bærudbyttet med 1.5 hkg, og den dobbelte Fosforsyremængde har givet et Mindreudbytte paa 1.8 hkg Bær pr. ha pr. Aar.

Kalivirkningen har været den dominerende — Kalitilførsel har været helt afgørende for Frugtudbyttets Størrelse.

Uden Kaligødskning er høstet 12.9 hkg Bær pr. ha. Et Kalitilskud (til Fosforsyre og Kvælstof) af 50 kg K_2O pr. ha har forøget Udbyttet med 18.6 hkg. For yderligere 50 kg K_2O har Udbytteforøgelsen kun været ringe, 2 hkg pr. ha.

Det bratte Fald i Merudbyttekurven for største Kalimængde kan muligvis skyldes det ledsagende Klor. Forsøg med dette Spørgsmaal agtes iværksat.

Spangsbjerg: Hovedtabel 30 giver Oplysning om de enkelte Aars Udbytte for hver af Sorterne — Superlative og Fajstrup. I Tabel 16 er angivet Udbyttet i Gennemsnit af hver Sort, og af begge Sorter tilsammen.

Tabel 16.

Kvælstof-, Fosforsyre- og Kalivirkning paa Hindbær.

Bærudbytte. hkg pr. ha pr. Aar.

(Se Hovedtabel 28 og 30).

	Kvælstof (kg N pr. ha)			Fosforsyre (kg P_2O_5 pr. ha)			Kali (kg K_2O pr. ha)		
	0	50	100	0	25	50	0	50	100
	Ens Fosforsyre og Kali			Ens Kvælstof og Kali			Ens Kvælstof og Fosforsyre		
Forsøgsled Nr.....	7	2	8	5	2	6	3	2	4
Lloyd George.								*Blangstedgaard.*	
Udbytte ialt Gensn. 1930—35 ..	31.7	31.5	29.8	30.0	31.5	28.2	12.9	31.5	33.5
Merudbytte		÷0.2	÷1.9		1.5	÷1.8		18.6	20.6
Superlative.								*Spangsbjerg.*	
Udbytte ialt Gensn. 1929—34 ..	17.3	16.0	18.7	16.9	16.0	17.9	15.1	16.0	15.8
Merudbytte		÷1.3	1.4		÷0.9	1.0		0.9	0.7
Fajstrup.									
Udbytte ialt Gensn. 1929—34 ..	11.4	15.5	13.6	12.5	15.5	12.8	10.1	15.5	15.1
Merudbytte		4.1	2.2		3.0	0.3		5.4	5.0
Superlative og Fajstrup.									
Udbytte ialt Gensn. 1929—34 ..	14.3	15.8	16.2	14.7	15.8	15.4	12.6	15.8	15.5
Merudbytte		1.5	1.9		1.1	0.7		3.2	2.9

Gennemgaaende har Bærudbyttet været lavt, ca. Halvdelen af Blangstedgaards. Dette til Trods har Udslagene for Gødskning været ringe, og ikke altid har de to Sorter forholdt sig ens over for Gødningstilførslen. Superlative har givet ubetydelige og usikre (skiftevis positive og negative) Udslag for alle tre Gødningsstoffer. Fajstrup derimod lidt større Udslag, og da navnlig for Kvælstof og Kali.

I Gennemsnit har de to Sorter for Tilførsel af 50 og 100 kg Kvælstof givet et Merudbytte paa henholdsvis 1.5 og 1.9 hkg Bær, for 25 og 50 kg P_2O_5 et Merudbytte paa 1.1 og 0.7 og

for 50 og 100 kg K_2O et Merudbytte paa henholdsvis 3.2 og 2.9 hkg Bær — alt pr. ha pr. Aar.

Gødningsvirkningen sammenholdt med Jordbundsanalysen.

Foranstaaende Gødskningsresultater, som er meget forskellige for Blangstedgaard og Spangsbjerg, klares noget ved at sammenholdes med Jordbundsanalysens Resultat.

I nedenstaaende Oversigt er gjort en Sammenstilling af det ved Fosforsyre- og Kaligødskning frembragte Merudbytte og de paagældende Forsøgsleds Fosforsyre- og Kalital.

For Kvælstoffets Vedkommende er Sammenholdelse af Gødningsvirkning og Jordbundsanalyse af ringe Værdi, da Kvælstoffet ikke i samme Grad som Fosforsyren og Kaliet kan opmagasineres i Jorden, men i væsentlig Grad enten forbruges eller udvaskes. Den Forskel i Kvælstofindhold, som en Jordbundsanalyse kan vise, vil derfor ikke dække den Forskel, der er i Planternes Kvælstofforsyning.

Fosforsyretal og Fosforsyre-Merudbytte.

Blangstedgaard: Det lille Merudbytte for Fosforsyretilførsel er i god Overenstemmelse med, hvad man kunde vente ifølge Analysen. F.-Tallet ligger relativt højt, 4.7 uden Fosforsyretilførsel, men er dog blevet regelmæssigt hævet ved Fosforsyregødskning.

Spangsbjerg: Fosforsyretallet (2.3) er betydeligt lavere end ved Blangstedgaard, og man kunde maaske have ventet større Fosforsyrevirkning, end hvad Tilfældet har været.

Der er dog ifølge Analysen intet, der tyder paa, at den tilførte Fosforsyre i Jorden skulde være blevet bundet saa fast, at Planterne ikke har evnet at optage den, idet F.-Tallet er steget regelmæssigt for Fosforsyretilførslen.

Naar Udbyttet ikke derved er forøget, maa det tages som Tegn paa, at Fosforsyreforsyningen har været tilstrækkelig.

Kalital og Merudbytte for Kali.

Blangstedgaard: Uden Kaligødskning har T_k været 3.3. Ved en aarlig Tilførsel af 50 kg K_2O pr. ha er T_k steget til 5.0. Bærudbyttet er derved forøget med 18.6 hkg. Den dobbelte Kalitilførsel har sat T_k op til 6.1, men Bærudbyttet er derved kun forøget ubetydeligt mere end for 50 kg K_2O, hvilket maa betyde, at Planternes Kaliforbrug har været i det væsentligste dækket ved T_k omkring 5. (Forudsat at Klorvirkning ikke har spillet ind. Se Bemærkn. S. 86 nederst).

Oversigt over Jordbundsanalyse og Merudbytte.

Fosforsyreforsøg.			Kaliforsøg.		
Forsøgsled:	Ft.	Merudbytte hkg/ha	Forsøgsled	T_k	Merudb. hkg/ha
Blangstedgaard:					
5) 0 kg Fosf.s	4.7		3) 0 kg K_2O	3.3	
2) 25 » »	5.2	1.5	2) 50 » »	5.0	18.6
6) 50 » »	5.9	÷ 1.8	4) 100 » »	6.1	20.6
Spangsbjerg:					
5) 0 kg Fosf.s	2.3		3) 0 kg K_2O	5.5	
2) 25 » »	3.0	1.1	2) 50 » »	8.9	3.2
6) 50 » »	4.3	0.7	4) 100 » »	11.1	2.9

I Overensstemmelse hermed falder Resultaterne fra Spangsbjerg. Uden Kaligødskning laa T_k ligesaa højt (5.5) som i de kaligødede Forsøgsled ved Blangstedgaard. En mindre Kalivirkning kunde derfor forventes. Kalitallet er steget, endog meget, ved Kalitilførsel, men Planterne har aabenbart været ret godt forsynet ved det oprindelige Kaliindhold.

3. Bærudbyttets Kvalitet.

En Oversigt over Gødningernes Virkning paa Bærudbyttets Kvalitet er givet i Tabel 17. Udslagene er smaa.

Tabel 17.

Kvælstof-, Fosforsyre- og Kalivirkning paa Hindbær.

Bærudbyttets Kvalitet.

(Se Hovedtabel 28 og 30).

	Kvælstof (kg N pr. ha)			Fosforsyre (kg P_2O_5 pr. ha)			Kali (kg K_2O pr. ha)		
	0	50	100	0	25	50	0	50	100
	Ens Fosforsyre og Kali			Ens Kvælstof og Kali			Ens Kvælstof og Fosforsyre		
Forsøgsled Nr.....	7	2	8	5	2	6	3	2	4
Lloyd George							*Blangstedgaard.*		
Gensn. 1930—35. Vægt af 1000 Bær i kg	1.83	1.76	1.73	1.77	1.76	1.74	1.85	1.76	1.79
pCt. 1. Sortering.....	33	32	29	33	32	30	31	32	34
Superlative og Fajstrup.							*Spangsbjerg.*		
Gensn. 1929—34. Vægt af 1000 Bær i kg	2.00	2.03	1.99	1.99	2.03	2.04	2.01	2.03	2.00
pCt. 1. Sortering.....	31	32	31	33	32	33	33	32	31

Ved Blangstedgaard har baade Kvælstof- og Fosforsyregødning vist Tendens til at formindske Bærstørrelsen (Bærvægten) og forringe Handelskvaliteten.

For Kalitilførsel viser Tallene uregelmæssige Udslag paa Bærstørrelsen. Største (tungeste) Bær er høstet, hvor ingen Kaligødning er givet, men Bærvægten er større efter den store end efter den lille Kalimængde.

Ved Salgssorteringen har der vist sig Tendens til stigende »Kvalitet« for Kalitilførsel.

Ved Spangsbjerg har Udslagene været endnu mindre og mere uregelmæssige end ved Blangstedgaard, hvilket er i Overensstemmelse med Gødningernes ringere Virkning i det hele taget.

Tallene for Bærvægt (kg pr. 1000 Bær) og pCt. 1. Sortering udtrykker ingen afgjort Tendens i nogen Retning. I Hovedtabellen vil man finde 3—4 pCt. mere Frasortering efter Kalimangel, end hvor Kaligødning er tilført.

4. Bærudbytte i Forhold til Buskenes vegetative Udvikling.

Et Udtryk for, i hvilken Grad Kvælstof-, Fosforsyre- eller Kaligødskning har indvirket paa Forholdet mellem Hind-

Tabel 18.
Frugtudbyttet i Forhold til den vegetative Udvikling.
hkg Frugt pr. hkg Stængler.

	Kvælstof (kg N pr. ha)			Fosforsyre (kg P_2O_5 pr. ha)			Kali (K_2O pr. ha)		
	0	50	100	0	25	50	0	50	100
	Ens Fosforsyre og Kali			Ens Kvælstof og Kali			Ens Kvælstof og Fosforsyre		
Forsøgsled Nr.....	7	2	8	5	2	6	3	2	4
Lloyd George	*Blangstedgaard 1930—35.*								
	2.14	2.03	1.85	2.07	2.03	2.12	2.53	2.03	1.91
Superlative og Fajstrup.	*Spangsbjerg 1932—34.*								
Superlative.....	1.19	0.92	1.16	1.02	0.92	1.04	0.99	0.92	0.91
Fajstrup.....	1.43	1.52	1.64	1.85	1.52	1.45	1.37	1.52	1.41
Sup. og Fajstrup (Gns.)	1.28	1.14	1.33	1.27	1.14	1.37	1.12	1.14	1.08

bærrenes vegetative Udvikling og Frugtbarhed, er givet i Tabel 18, der angiver Bærudbytte pr. Vægtenhed Stængler (tørre Stængler efter Løvfald).

Det vil deraf fremgaa, at ved Blangstedgaard har Kvælstof-, Fosforsyre- og Kaligødningen bevirket et mindre Bærudbytte pr. Vægtenhed Stængler, hvilket reelt betyder, at Stængelvægten er blevet forøget forholdsvis mere end Frugtvægten (se Tabellerne 15 og 16). Fosforsyre har ikke ændret Forholdet — den havde ringe Virkning baade paa Stængelvægt og Frugtvægt.

Ved Spangsbjerg har ingen af Gødningerne vist afgjort Tendens til at ændre Forholdet Stængelvægt — Frugtvægt.

5. Bærudbyttets Tidlighed.

Af Tabel 32, der angiver Udbyttets Fordeling efter Modningstid, fremgaar, at ingen af Gødningerne har øvet større Virkning paa Afgrødens Tidlighed.

Det bør maaske fremhæves, at Kvælstofgødskning ingenlunde har sinket Modningen, der er nærmest Tendens til det modsatte.

For Reaktionen er det saaledes, at baade ved p_H 6.5 og ved ca. p_H 8.0 har Bærrenes Udvikling været lidt senere end ved p_H 7.5.

Udslagene er dog meget smaa.

II. Chilesalpeter kontra Svovlsur Ammoniak.

Af Tabellerne 15 og 16 fremgik, at Chilesalpetertilførsel til Hindbær har givet ringe, undertiden rent negativ Virkning.

Ved Sammenligning af lige store Kvælstofmængder i Chilesalpeter og Svovlsur Ammoniak har der vist sig ganske anderledes og betydelig gunstigere Virkning af Svovlsur Ammoniak end Chilesalpetergødskning.

Af Tabel 19, der viser Gennemsnitsresultater for Forsøgsperioden, fremgaar, at Hindbærkulturens vegetative Udvikling — baade overjordisk og underjordisk — har været betydelig kraftigere efter Svovlsur Ammoniak end efter Chilesalpeter. Endvidere, at der har været en Væsensforskel paa de to Gødninger med Hensyn til Virkning af stigende Gødningsmængder. Medens Chilesalpetertillæg ud over 50 kg N pr. ha som Regel har givet negativ »Mervækst«, har Svovlsur Ammoniak — til Trods for et stort Udslag for 50 kg N — ogsaa givet store positive Udslag for de næste 50 kg.

Tabel 19.

Forsøg med Chilesalpeter og Svovlsur Ammoniak til Hindbær.

Buskenes vegetative Udvikling.

(Se Hovedtabel 28 og 29).

	kg Kvælstof pr. ha				
	i Chilesalpeter			i Svovlsur Ammoniak	
	0	50	100	50	100
Forsøgsled Nr.	7	2	8	9	10
Blangstedgaard. Lloyd George	Fjernede afbaarne Stængler Gensn. pr. Aar 1930—35				
1000 Stk. pr. ha	44.6	46.6	50.9	48.7	67.9
Mervækst i pCt.		4	14	9	52
hkg pr. ha	14.8	15.5	16.0	18.7	23.7
Mervækst i pCt.		5	8	26	60
	Rødder + Stubbe ved Rydning. November 1935.				
hkg pr. ha	99.8	112.3	105.8	128.6	144.3
Mervækst i pCt.		13	6	29	45
Spangsbjerg. Superlative og Fajstrup	Fjernede afbaarne Stængler Gensn. pr. Aar.				
1931—33					
1000 Stk. pr. ha	31.0	33.5	31.6	35.3	38.1
Mervækst i pCt.		8	2	14	23
1932—34					
hkg pr. ha	13.1	17.8	15.3	18.2	19.6
Mervækst i pCt.		36	17	39	50
	Stubbe + Rødder ved Rydning. December 1934.				
hkg pr. ha	46.2	74.9	65.4	71.2	87.6
Mervækst i pCt.		62	42	54	90

Stængelvægtens Forøgelse for Tilførsel af henholdsvis 50 og 100 kg N har ved Blangstedgaard været 5 og 8 pCt. for Chilesalpeter mod 26 og 60 pCt. for Svovlsur Ammoniak.

Ved Spangsbjerg har Forøgelsen været (i Gennemsnit af Superlative og Fajstrup) 36 og 17 pCt. for Chilesalpeter mod 39 og 50 pCt. for Svovlsur Ammoniak.

Frugtudbyttet. I Hovedtabellerne 28 og 30 er angivet de enkelte Aars Udbyttetal.

Tabel 20. Forsøg med Chilesalpeter og Svovlsur Ammoniak til Hindbær.
Frugtudbyttet.

(Se Hovedtabel 28 og 30)

	kg Kvælstof pr. ha				
	i Chilesalpeter			i Svovlsur Ammoniak	
	0	50	100	50	100
Forsøgsled	7	2	8	9	10
Blangstedgaard:	Bærudbytte pr. Aar.				
Lloyd George.					
hkg pr. ha 1930—35	31.7	31.5	29.8	38.5	41.4
Merudbytte i hkg.....		÷0.2	÷1.9	6.8	9.7
Merudbytte i pCt.		÷0.6	÷6.0	21.5	30.6
Spangsbjerg:					
Superlative og Fajstrup Gsn.					
hkg pr. ha 1929—34	14.3	15.8	16.2	17.8	17.7
Merudbytte i hkg.....		1.5	1.9	3.5	3.4
Merudbytte i pCt.		10.5	13.3	24.5	23.8
Blangstedgaard:	Udbyttets Kvalitet.				
Lloyd George.					
kg pr. 1000 Bær 1930—35	1.83	1.76	1.73	1.81	1.72
Salgssortering 1934—35, pCt. 1. Sortering	33	32	29	33	29
Spangsbjerg:					
Superlative og Fajstrup Gsn.					
kg pr. 1000 Bær 1929—34	2.00	2.03	1.99	1.94	1.96
Salgssortering, pCt. 1. Sortering	31	32	31	28	30

Tabel 20 angiver Resultaterne i Gennemsnit.

Det vil heraf fremgaa, at de to Kvælstofgødninger har frembragt væsentlig forskellige Merudbyttemængder, hvis Sammenligning saa afgjort bliver i Svovlsur Ammoniaks Favør.

Ved Blangstedgaard har 50 og 100 kg Kvælstof i Chilesalpeter givet et Mindreudbytte paa henholdsvis 0.6 og 6.0 pCt.,

medens tilsvarende Kvælstofmængder i Svovlsur Ammoniak har givet et Merudbytte paa 21.5 og 30.6 pCt.

Ved Spangsbjerg har 50 og 100 kg Kvælstof i Chilesalpeter givet henholdsvis 10.5 og 13.3 pCt. Merudbytte. De samme Kvælstofmængder i Svovlsur Ammoniak har begge givet ca. 24 pCt. — alt maalt i Forhold til grundgødet.

Paa Frugtudbyttets Kvalitet (se Tabel 20) har der ikke ved Blangstedgaard været sikkert Udslag hidrørende fra forskellig Kvælstofgødning.

For Spangsbjerg viser Tallene en Smule ringere Frugtkvalitet efter Svovlsur Ammoniak end efter Chilesalpetergødskning.

Tabel 21. Chilesalpeters og Svovlsur Ammoniaks Virkning paa Jordbundsreaktionen m. m.

(Se Tabel 13 og 14)

	Ugødet	Kvælstof kg N pr. ha				
			Chilesalpeter		Svovlsur Ammoniak	
		0	50	100	50	100
Forsøgsled Nr.....	1	7	2	8	9	10
Blangstedgaard:						
Reaktionstal:						
Septbr. 1927 p_H ...	6.7	7.3	7.7	7.9	7.5	7.3
Februar 1934 » ...	6.7	7.3	7.4	7.4	6.8	6.4
Januar 1938 » ...	7.0	7.5	7.4	7.4	6.6	6.0
Januar 1938 Klorkaliumtal....	6.0	6.2	6.2	6.2	5.6	4.8
Fosforsyretal Jan. 1938	3.9	5.2	5.2	4.7	4.8	4.2
Kalital T_k Novbr. 1937	3.7	4.5	5.0	4.6	3.7	5.3
Mangant. T_{Mn} Jan. 1938	6.1	4.9	10.5	4.5	7.7	10.2
Spangsbjerg:						
Maj 1934:						
Reaktionstal p_H	5.8	6.2	5.9	6.2	5.2	4.8
Klorkaliumtal	4.9	5.1	5.0	5.1	4.1	3.8
Fosforsyretal	1.5	2.9	3.0	2.8	2.0	2.4
Kalital T_k	5.4	8.0	8.9	7.4	5.9	5.2
Mangantal T_{Mn} (Apr. 1938)	3.4	3.0	3.2	3.0	11.8	15.7

Svovlsur Ammoniaks Overlegenhed skyldes — efter alt at dømme — ikke, at Hindbærkulturen hellere »ønsker« Kvælstoffet som Ammoniak end som Nitrat. I de her refererede Tilfælde ligger Aarsagen rimeligvis i Sulfatets Medvirken til en Reaktionsændring i Jordbunden, som har været Hindbærkulturen gunstig.

At de to Kvælstofgødninger har øvet forskellig Virkning paa Jordens Reaktion og Fosforsyretal m. m. er berørt foran under Omtalen af Jordbundsanalyserne som Helhed.

En kort Repetition heraf i Form af Uddrag af Tabellerne 13 og 14 er givet i Tabel 21.

Det fremgaar, at Chilesalpeter ikke har ændret Reaktionstallet — hverken ved Blangstedgaard eller ved Spangsbjerg. Svovlsur Ammoniak derimod har begge Steder sænket Reaktionstallet betydeligt.

Ogsaa Fosforsyretallene er sænket ved Svovlsur Ammoniakgødskning, hvilket er naturligt, da Fosforsyrens »Tilgængelighed« aftager med Jordbundens tiltagende Surhed.

For Manganets Vedkommende er Forholdet modsat Fosforsyrens. Manganets »Tilgængelighed« tiltager med faldende Reaktionstal.

Om det er mere end en Tilfældighed, at ogsaa Kalitallet — navnlig ved Spangsbjerg — er lavere efter Svovlsur Ammoniakgødskning end efter Chilesalpetergødskning, skal man ikke kunne sige, men medvirkende til Svovlsur Ammoniaks overlegne Virkning paa Afgrøden kan det i hvert Fald ikke have været. Heller ikke i de lavere Fosforsyretal kan Aarsagen ligge. At den bedre Manganforsyning, som er en direkte Følge af den lavere Reaktion, skulde være Hovedaarsag, er heller næppe troligt, da Mn-Tallet — navnlig ved Blangstedgaard — ligger højt ogsaa i andre end de svovlsur ammoniakgødede Forsøgsled.

Tilbage som Aarsag bliver saa den lavere Jordbundsreaktion, hvis Betydning for Hindbærrenes Vækst og Frugtbarhed er nærmere belyst og omtalt i næste Afsnit.

I Henhold til de der omtalte Resultater kan man gaa ud fra som givet, at Forskellen mellem Chilesalpeters og Sv. Ammoniaks Merudbytte i det allervæsentligste skyldes Reaktionsforskellen i Jorden.

Ved en økonomisk Sammenligning af de to Kvælstofgødningers Virkning til Hindbær maa tages tilbørligt Hensyn til Virkningen paa Jordbundsforholdene.

Hvis man af Hensyn til efterfølgende Kulturer atter skal have Reaktionen hævet, maa dette vurderes med og fradrages Svovlsur Ammoniaks gode Virkning, før Sammenligning finder Sted.

III. Forsøg med forskellig Jordreaktion til Hindbær.

Som nævnt er der ved Blangstedgaard i et Forsøgsled (12) tilført en ekstra Portion Kalk for at hæve Reaktionstallet op i Nærheden af p_H 8. I et andet Forsøgsled (11) er ved gentagen Svovlning p_H forsøgt sænket til ca. 6. Det er derved blevet muligt i Forsøgsleddene 11, 2 og 12 at sammenligne Hindbærrenes Trivsel og Frugtbarhed paa Jord med tre forskellige Reaktionstal under fuldstændig ens Gødskning.

Af Tabel 13 vil man finde Reaktionstallene for Aarene 1927 og 1934 — d. v. s. eet Aar før Hindbærrenes Plantning

Tabel 22. Forsøg med forskellig Jordreaktion til Hindbær.
(Se Hovedtabel 28)

Lloyd George.	*Blangstedgaard 1930—35.*		
p_H-Værdi ca.	6.5	7.5	7.5—8.0
Vegetativ Udvikling.			
Afbaarne Stængler pr. Aar: 1000 Stk. pr. ha	55.3	46.6	35.9
Forholdstal	119	100	77
hkg pr. ha	19.5	15.5	10.9
Forholdstal	126	100	70
Rødder + Stubbe ved Rydning 1935.			
hkg pr. ha	128.0	112.3	102.3
Forholdstal	114	100	91
Frugtudbytte pr. Aar.			
hkg Bær pr. ha	38.4	31.5	22.4
Forholdstal	122	100	71
Frugtens Kvalitet.			
Vægt af 1000 Bær; kg	1.84	1.72	1.74
pCt. 1. Sortering	29	32	33
hkg Frugt pr. hkg Stængler	1.97	2.03	2.06

og eet Aar før Rydning. Efter dette at dømme har p_H-Tallene i Forsøgsperioden ligget omtrent saaledes:

Forsøgsled	11	p_H	6.5
»	2	»	7.5
»	12	»	mellem 7.5 og 8.0

Den sædvanlige Virkning paa Fosforsyre- og Mangantallene, som en Ændring i Reaktionsforholdene medfører, har ogsaa fundet Sted her, hvilket kan ses af Tabel 13. Det meget lave T_{Mn}-Tal 1.9 i Forsøgsled 12 er tidligere omtalt.

Hindbærbuskenes Vækst- og Frugtudbytte i ovennævnte tre Forsøgsled er angivet i Tabel 22.

Resultaterne er angivet baade som absolutte Tal og som Forholdstal med p_H 7.5 sat = 100.

Buskenes vegetative Udvikling: Stængelantal og Stængelvægt har forholdt sig ens og aftager efter en stigende Skala for stigende Reaktionstal.

Det samme gælder Rodens Udvikling, hvor Udslagene er knap saa store.

Ved Sænkning af Reaktionstallet fra 7.5 til 6.5 er Stængelvægten blevet forøget med 26 pCt. og Rodvægten med 14 pCt. En beskeden Hævning af Reaktionstallet op over 7.5 har betydet en formindsket Stængelvægt paa 30 pCt. og formindsket Rodvægt paa 9 pCt.

Frugtudbyttet:

Virkningen paa Frugtudbyttet gaar i samme Retning og er af omtrent samme Størrelse som Virkningen paa den vegetative Udvikling. For en Reaktionssænkning fra p_H 7.5 til 6.5 er opnaaet et Merudbytte paa over 20 pCt., og for den beskedne Stigning i Reaktionstallet fra 7.5 til ca. 7.8 er opnaaet et Mindreudbytte paa ca. 30 pCt.

Tallene viser, at det er gaaet stærkt med Udbyttefaldet, naar Reaktionstallet er steget over 7.5.

Af Tabellerne 20 og 21 i foregaaende Afsnit fremgik, at ved Spangsbjerg havde en Reaktionssænkning fra p_H ca. 6 til ca. 5 ogsaa betydet en Udbytteforøgelse, dog var der kun Tale om smaa Udslag.

Udbyttets Kvalitet har ikke varieret saa meget som Kvantiteten. Bærstørrelsen har været højest efter den lave Reaktion, medens det modsatte har været Tilfældet med Handelskvaliteten.

Vedrørende dette Modsætningsforhold mellem Bærstørrelse og Kvalitet skal bemærkes, at Aarsagen kan ligge i, at naar Udbyttet er lille, er Bærrene ofte smaa og mindre saftfyldte, hvorved 1. Sorteringens Krav om tørre (hele) Bær bedre tilfredsstilles, end naar Bærrene er saftige (Transporthensyn).

Hovedtabeller.

Tabel 23. Staldgødningens Indhold af Kvælstof, Fosforsyre og Kali.

Aar:	Blangstedgaard: pCt. Kvælstof Total	Fosfors. P_2O_5	Kali K_2O	Spangsbjerg. pCt. Kvælstof Total	Fosfors. P_2O_5	Kali K_2O
1922	0.650	0.430	0.470	0.374	0.187	0.304
1923	0.535	0.347	0.763	0.629	0.390	0.425
1924	0.609	0.436	0.570	0.542	0.300	0.518
1925	0.458	0.326	0.726	0.464	0.289	0.485
1926	0.595	0.397	0.637	0.485	0.289	0.500
1927	Ingen	Gødning	udbragt	0.544	0.370	0.596
1922—27	0.570	0.387	0.633	0.506	0.301	0.471
1928	0.491	0.373	0.731	0.496	0.346	0.556
1929	Ingen	Gødning	udbragt	0.406	0.250	0.435
1930	0.558	0.345	0.741	0.462	0.344	0.551
1931	Ingen	Gødning	udbragt	0.496	0.225	0.511
1932	0.532	0.441	0.722	0.483	0.360	0.588
1933	0.484	0.295	0.465	0.437	0.241	0.560
1934	0.634	0.497	0.877	0.502	0.299	0.606
1935	0.542	0.280	0.695			
1928—34				0.469	0 295	0.541
1928—35	0.541	0.367	0.705			
1935				0.546	0.265	0.293
1936	0.438	0.247	0.704	0.393	0.211	0.267
1937	0.488	0.330	0.745	0.504	0.316	0.412

Tabel 24.
Gødningernes Udbringningstid.

Blangstedgaard.

Aar	Afdeling A.				Afdeling B.		
	Staldgødning		Kunstgødning		Kali og Fosforsyre	Kvælstof	
	Udbragt	Nedpløjet	Kali og Fosfors.	Salpeter		Svovls. Amm.	Chilesalpeter
1922	8/11	19/11	10/11	11/4—11/5	10/11	11/4	11/5
1923	10/11	27/11	15/11	20/3—3/5	15/11	20/3	3/5
1924	5/12	22/12	22/12	9/4	22/12	9/4	9/4
1925	16/9	16/9	24/9	27/9—4/4	24/9	27/9	27/9 4/4
1926	14/11	2/1	12/12	28/4—23/6	12/12	28/4	28/4 23/6
1927		Ingen Gødning				Ingen Gødning	
1928	3/2	4/2	29/2	25/4—29/5	29/2	26/4	29/5
1929		Ingen Gødning				Ingen Gødning	
1930	30/11 29	30/11 29	29/1	26/4	28/1	26/4	26/4
1931		Ingen Gødning				Ingen Gødning	
1932	25/2	Samme	26—27/2	25/4	27/2	25/4	25/4
1933	8/4	Dag i Løbet af 3—5 Timer eft. Udbr.	5—6/12 32	11/5	5—6/12 32	11/5	11/5
1934	6/1		20/4	20/4	20/4	20/4	20/4
1935	26/11 34		28/11 34	1/5	28/11 34	1/5	1/5
1936	27/3		28/3	12/5	28/3	12/5	12/5
1937	1/4		4/1	28/4	4/1	28/4	28/4

Spangsbjerg.

1922	20/3	Nedpløjet eller -gravet umiddelbart efter Udbringning	1/4	19/5	1/4	3/4	19/5
1923	16/2		20/3	24/5—1/8	15/2	20/3	24/5 1/8
1924	25/1		18/3	30/5—22/7	18/3	18/3	30/5 22/7
1925	5/2		19/2	30/5	19/2	31/3	30/5
1926	16/3		30/3	15/5 26/6	30/3	15/4	15/5 26/6
1927	29/3		18/4	19/4	18/4	19/4	19/4
1928	23/2		17/4	5/5	17/4	18/4	5/5
1929	12/4		2/5	2/5	2/5	2/5	2/5
1930	20/1		1/3	6/5	1/3	6/5	6/5
1931	27—28/1		27/3	27/4	27/3	27/4	27/4
1932	36/1		16/3	21/4	16/3	21/3	21/4
1933	25/3		16/3	21/4	16/3	21/4	21/4
1934	17/2		26/3	26/4	26/3	26/4	26/4
1935	22/3		30/3	30/3	30/3	30/3	30/3
1936	4/2		19/3	25/3 17/4	19/3	21/3	25/3 17/4
1937	3/4		9/4	9/4	9/4	9/4	9/4

Tabel 25.

Forsøg med Staldgødning og Kunstgødning til Hindbær.

Lloyd George. Udbytteresultater. *Blangstedgaard.*

	Ugødet	Staldgødning			½ Staldg. + ½ Kunstg.	Kunstgødning		
		½	1	2		½	1	2
Forsøgsled Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
hkg Bær pr. ha								
1930	19.0	29.3	36.7	47.8	30.3	29.0	45.6	27.8
1931	4.2	7.8	13.0	13.2	21.2	8.9	5.8	7.3
1932	15.7	22.2	31.0	41.1	34.9	21.8	36.5	36.8
1933	14.2	22.7	34.6	39.8	30.4	20.4	34.4	38.9
1934	53.1	71.1	76.5	77.0	76.1	71.8	84.7	87.2
1935	11.2	26.3	30.7	29.2	19.9	14.9	20.1	17.2
Gensn. pr. Aar 1930—35.	19.6	29.9	37.1	41.4	35.4	27.8	37.8	35.9
Forholdstal	53	81	100	112	95	75	102	97
pCt. 1. Sortering								
Gensn. 1934—35	32	37	31	29	36	34	35	31
kg pr. 1000 Bær	1.68	1.77	1.85	1.75	1.78	1.84	1.65	1.68
Forholdstal	91	96	100	95	96	99	89	91
Afbaarne Stængler								
1000 Stk. pr. ha								
pr. Aar 1930—35	31.6	42.9	50.6	59.1	50.4	42.2	62.8	66.7
Forholdstal	62	85	100	117	100	83	124	132
hkg pr. ha pr. Aar 1930—35	9.1	14.5	19.2	23.2	19.7	14.1	21.7	25.4
Forholdstal	47	76	100	121	103	73	113	132
Stubbe + Rødder ved Rydning 1935								
hkg pr. ha	57.6	90.5	106.5	122.0	113.8	80.9	125.9	141.2
Forholdstal	54	85	100	115	107	76	118	133
hkg Bær pr. hkg Stængler	2.1	2.1	1.9	1.8	1.8	2.0	1.8	1.4
Karakter for Vækst 1934—35, 10=kraftig 1=svag	4.0	6.0	7.0	6.8	7.3	5.3	7.8	7.8

Tabel 26. Forsøg med Staldgødning og Kunstgødning til Hindbær.
Udbytteresultater.

Superlative og Fajstrup. *Spangsbjerg.*

	Ugødet	Staldgødning			½ Staldg. + ½ Kunstg.	Kunstgødning		
		½	1	2		½	1	2
Forsøgsled Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Afbaarne Stængler 1931—33								
Superlative								
Antal 1000 Stk. pr. ha pr. Aar	32.6	32.3	35.6	36.1	33.8	34.8	35.5	35.6
Forholdstal	92	91	100	101	95	98	100	100
hkg pr. ha pr. Aar	15.5	13.8	17.4	17.9	19.4	18.3	20.0	20.7
Forholdstal	89	79	100	103	111	105	115	119
Fajstrup								
Antal 1000 Stk. pr. ha pr. Aar	17.3	22.1	27.3	28.5	27.1	31.5	30.4	29.4
Forholdstal	64	79	100	103	98	113	109	106
hkg pr. ha pr. Aar.....	7.0	9.1	13.2	13.8	12.2	10.5	12.7	11.1
Forholdstal	53	69	100	105	92	80	96	84
Sortering af Stængler								
Superlative og Fajstrup								
pCt. store	13	20	27	26	22	21	24	26
pCt. middelstore	37	38	35	37	37	37	35	37
pCt. smaa og svage.....	47	38	34	33	34	39	33	31
pCt. døde Skud	3	4	4	4	7	4	8	6
Stubbe + Rødder ved Rydning 1934								
Superlative og Fajstrup								
hkg pr. ha	47.9	46.2	58.0	61.4	45.4	41.9	53.3	55.6
Forholdstal	83	80	100	106	78	72	92	96
hkg Bær pr. hkg Stængler								
Superlative	1.0	1.0	0.8	0.9	0.9	1.1	0.9	0.8
Fajstrup.....	1.5	1.5	1.4	1.3	1.2	1.5	1.2	1.3
Superlative og Fajstrup .	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	1.1	1.1	1.0

Tabel 27. Forsøg med Staldgødning og Kunstgødning til Hindbær.

Superlative og Fajstrup. Udbytteresultater. *Spangsbjerg.*

	Ugødet	Staldgødning			½ Staldg. + ½ Kunstg.	Kunstgødning		
		½	1	2		½	1	2
Forsøgsled Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
hkg Bær pr. ha								
Superlative 1929	2.0	4.2	3.1	4.2	2.6	3.3	3.4	2.3
1930	11.0	11.4	14.2	14.4	9.0	12.5	19.2	14.4
1931	10.8	15.2	15.7	17.6	14.5	16.8	21.6	20.8
1932	28.4	25.9	26.4	28.6	36.1	34.9	30.6	28.6
1933	17.4	13.4	16.2	18.7	15.8	23.9	19.8	20.4
1934	1.8	1.0	0.6	1.0	1.3	1.3	0.9	0.9
Gensn. 1929—34	11.9	11.9	12.7	14.1	13.2	15.4	15.9	14.6
Forholdstal	94	94	100	111	104	121	125	115
Fajstrup 1929	1.9	2.8	4.2	4.0	2.8	2.8	2.1	2.5
1930	12.3	14.0	20.6	16.9	15.3	15.3	12.8	15.6
1931	5.6	6.3	9.8	7.9	9.8	9.8	9.5	9.7
1932	13.5	16.9	21.1	18.4	22.2	22.2	20.9	19.9
1933	16.7	24.0	33.0	34.5	23.4	23.4	24.3	22.3
1934	1.2	1.0	1.2	1.5	1.6	1.6	1.6	1.4
Gnsn. 1929—34	8.5	10.9	15.0	13.9	11.1	12.5	11.9	11.9
Forholdstal	57	73	100	93	74	83	79	79
Superlative og Fajstrup Gsn. 1929—34	10.2	11.3	13.9	14.0	12.1	14.0	13.9	13.2
Forholdstal	73	81	100	101	87	101	100	95
Bærrenes Kvalitet								
Superlative pCt. 1. Sortering	28	28	26	30	29	29	25	24
» 2. »	57	55	59	56	56	58	62	62
» Frasortering	15	17	15	14	15	13	13	14
Fajstrup » 1. Sortering	27	28	31	31	29	32	32	28
» 2. »	54	58	57	56	56	54	53	57
» Frasortering	19	14	12	13	15	14	15	15
Superlative og Fajstrup kg pr. 1000 Bær	1.91	1.96	1.98	2.03	2.02	2.04	2.01	2.03
Forholdstal	96	99	100	103	102	103	102	103

Tabel 28. Forsøg med Kvælstof-, Fosforsyre- og Kaligødning samt forskellig Jordbundsreaktion til Hindbær.

Lloyd George. Udbytteresultater. *Blangstedgaard.*

	Ugødet	Kvælstof (kg N pr. ha)					Fosforsyre (kg P_2O_5 pr. ha.)			Kali (kg K_2O pr. ha)			Reaktionstal		
			i Chilesalp.		i Sv. Amm.										
		0	50	100	50	100	0	25	50	0	50	100	ca. 6.5	7.5	8.0
		Ens Fosforsyre og Kali					Ens Kvælstof og Kali			Ens Kvælstof og Fosfors.			Ens Kvælstof, Fosfors. og Kali		
Forsøgsled Nr.	1	7	2	8	9	10	5	2	6	3	2	4	11	2	12
hkg Bær pr. ha															
1930	12.7	26.6	24.0	24.9	27.6	26.6	21.1	24.0	23.3	15.2	24.0	22.3	33.1	24.0	17.8
1931	3.0	8.8	8.5	6.7	14.1	13.3	6.3	8.5	7.4	2.5	8.5	11.5	14.6	8.5	4.6
1932	15.8	30.5	26.9	30.7	31.6	38.6	25.7	26.9	24.7	12.9	26.9	31.9	31.0	26.9	17.4
1933	19.5	37.0	31.9	33.3	42.9	46.9	31.5	31.9	27.8	9.4	31.9	34.0	39.4	31.9	20.8
1934	52.0	66.5	73.1	65.4	85.1	89.1	71.3	73.1	63.6	32.6	73.1	75.6	79.5	73.1	58.9
1935	9.4	20.6	24.3	18.0	29.8	33.8	24.3	24.3	22.5	4.6	24.3	25.6	33.0	24.3	15.0
Gensn. pr. Aar 1930—35	18.7	31.7	31.5	29.8	38.5	41.4	30.0	31.5	28.2	12.9	31.5	33.5	38.4	31.5	22.4
Forholdstal	60	101	100	95	122	132	95	100	90	41	100	106	122	100	71
pCt. 1. Sortering 1934—35	39	33	32	29	33	29	33	32	30	31	32	34	29	32	33
kg pr. 1000 Bær	1.77	1.83	1.76	1.73	1.81	1.72	1.77	1.76	1.74	1.85	1.76	1.79	1.84	1.72	1.74
Forholdstal	101	104	100	98	103	98	101	100	99	105	100	102	105	100	99
Afbaarne Stængler															
1000 Stk. pr. ha pr. Aar 1930—35.	27.6	44.6	46.6	50.9	48.7	67.9	42.0	46.6	43.1	20.6	46.6	49.2	55.3	46.6	35.9
Forholdstal	59	96	100	109	104	146	90	100	92	44	100	106	119	100	77
hkg pr. ha pr. Aar	8.2	14.8	15.5	16.0	18.7	23.7	14.5	15.5	13.3	5.1	15.5	17.5	19.5	15.5	10.9
Forholdstal	53	95	100	103	121	153	93	100	86	33	100	113	126	100	70
Stubbe + Rødder ved															
Rydning 1935 hkg pr. ha	51.0	99.8	112.3	105.8	128.6	144.3	94.7	112.3	105.4	39.1	112.3	118.0	128.0	112.3	102.3
Forholdstal	45	89	100	94	115	128	84	100	94	35	100	105	114	100	91
Karakter for Vækst Gensn. 1934—35 10=kraftig 1=svag	4.0	6.3	6.3	6.3	7.0	7.0	6.0	6.3	6.5	2.5	6.3	6.5	7.0	6.3	5.5

Tabel 29. Forsøg med Kvælstof-, Fosforsyre- og Kaligødning til Hindbær.

Udbytteresultater.

Superlative og Fajstrup. — *Spangsbjerg.*

	Ugødet	Kvælstof (kg N pr. ha)					Fosforsyre (kg P_2O_5 pr. ha)			Kali (kg K_2O pr. ha)		
			Chilesalp.		Sv. Amm.							
		0	50	100	50	100	0	25	50	0	50	100
		Ens Fosforsyre og Kali					Ens Kvælstof og Kali			Ens Kvælstof og Fosforsyre		
Forsøgsled Nr.	1	7	2	8	9	10	5	2	6	3	2	4
Afbaarne Stængler pr. Aar. 1932—34												
Superlative.												
1000 Stk. pr. ha (1931—33)	32.0	33.5	36.8	34.5	35.5	40.1	35.0	36.8	37.7	33.5	36.8	35.1
Forholdstal	87	91	100	94	96	109	95	100	102	91	100	95
hkg pr. ha (1932—34)	15.4	17.3	22.5	20.2	24.0	27.1	20.0	22.5	22.3	19.4	22.5	19.3
Forholdstal	68	77	100	90	108	121	89	100	99	87	100	86
Fajstrup.												
1000 Stk. pr. ha (1931—33)	25.8	28.4	30.4	28.5	35.1	36.1	27.9	30.4	26.6	23.6	30.4	32.8
Forholdstal	85	93	100	94	115	119	92	100	88	78	100	108
hkg pr. ha (1932—34)	9.1	8.9	13.1	10.4	12.4	12.2	8.6	13.1	10.8	9.3	13.1	12.2
Forholdstal	69	68	100	80	95	93	66	100	82	71	100	94
Stængelsortering.												
pCt. store Stængler	14	16	30	29	30	39	24	30	30	23	30	30
» middelst. »	38	36	35	36	38	34	37	35	35	38	35	35
» smaa & svage »	47	45	30	30	30	25	36	30	32	35	30	31
Stubbe + Rødder ved Rydning 1934												
Sup. og Fajstrup Gns. hkg pr. ha	53.7	46.2	74.9	65.4	71.2	87.6	71.7	74.9	61.2	61.7	74.9	66.3
Forholdstal	72	62	100	87	95	117	96	100	82	82	100	89
hkg Bær pr. hkg Stængler.												
Superlative	1.0	1.2	0.9	1.2	1.0	0.8	1.0	0.9	1.0	1.0	0.9	0.9
Fajstrup	1.5	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.5	1.5	1.4	1.5	1.4
Superlative og Fajstrup	1.2	1.3	1.1	1.3	1.2	1.1	1.3	1.1	1.4	1.1	1.1	1.1

Tabel 30. Forsøg med Kvælstof-, Fosforsyre- og Kaligødning til Hindbær.

Superlative og Fajstrup. Udbytteresultater. *Spangsbjerg.*

	Ugødet	Kvælstof (kg N pr. ha) Chilesalp. 0	Chilesalp. 50	Chilesalp. 100	Sv. Amm. 50	Sv. Amm. 100	Fosforsyre kg P_2O_5 pr. ha 0	Fosforsyre 25	Fosforsyre 50	Kali kg K_2O pr. ha 0	Kali 50	Kali 100
		Ens Fosforsyre og Kali					Ens Kvæls. og Kali			Ens Kvæls. og Fosf.		
Forsøgsled	1	7	2	8	9	10	5	2	6	3	2	4
hkg Bær pr. ha												
Superlative 1929	1.9	3.7	3.3	3.4	3.8	2.8	2.7	3 3	3.5	4.5	3.3	2.9
1930	9.6	18.7	13.8	18.0	19.4	18.8	18.4	13.8	16.1	13.4	13.8	18.4
1931	11.1	19.5	17.1	20.5	19.5	22.2	19.2	17.1	18.9	14 8	17 1	21.0
1932	26.0	33.1	36.1	40.6	36.3	38.8	35.4	36.1	45.7	35.6	36.1	32.7
1933	18.8	23.4	23.5	24.8	28.0	23 3	21.5	23.5	19 3	18.5	23.5	16.8
1934	2.9	5.3	2.5	4.0	5 3	3.8	4.0	2.5	4.2	3.3	2.5	3.1
Gensn. pr. Aar 1929—34	11.7	17 3	16.0	18.7	18.7	18.3	16.9	16.0	17.9	15.1	16.0	15.8
Forholdstal	73	100	100	117	117	114	105	100	112	94	100	99
Fajstrup 1929	2.2	2.9	2 8	2.5	3.6	3.6	3.2	2.8	3.1	2.7	2.8	2.9
1930	11.3	15.8	19.6	15.9	20.0	19.5	13.8	19.6	15.9	13.1	19.6	22.1
1931	5.9	11.5	10.8	11.9	14.2	13.7	9.8	10.8	10.9	6 6	10.8	14.3
1932	21.0	17.1	29.3	23.1	23.7	29.8	21.6	29.3	19 0	20.6	29.3	26.5
1933	17.9	19.2	27.2	25.6	35.5	32.5	24.8	27.2	25.7	16.6	27.2	22.2
1934	2.1	1.8	3.1	2.5	3.7	3.6	1.6	3.1	2.2	1.2	3.1	2.8
Gensn. pr. Aar 1929—34	10.1	11.4	15.5	13.6	16.8	17.1	12.5	15.5	12.8	10.1	15.5	15.1
Forholdstal	65	73	100	88	108	101	81	100	83	65	100	98
Superlative og Fajstrup												
Gensn. 1929—34	10.9	14.3	15 8	16.2	17.8	17.7	14.7	15.8	15.4	12.6	15.8	15 5
Forholdstal	69	91	100	103	113	112	93	100	98	80	100	98
Bærudbyttets Kvalitet												
Superlative pCt. 1. Sortering	31	31	30	31	26	30	32	30	35	32	30	33
pCt. 2. Sortering	53	57	57	58	63	60	57	57	53	55	57	55
pCt. Frasortering	17	12	13	11	11	10	12	13	12	13	13	12
Fajstrup pCt. 1. Sortering	36	31	34	31	31	31	34	34	32	34	34	29
pCt. 2. Sortering	48	54	55	56	59	58	52	55	55	49	55	58
pCt. Frasortering	16	16	11	13	11	11	14	11	13	17	11	13
Superlative og Fajstrup												
kg pr. 1000 Bær	1.90	2.00	2.03	1.99	1.94	1.96	1.99	2.03	2.04	2.01	2.03	2.00
Forholdstal	94	99	100	98	96	97	98	100	100	99	100	99

Tabel 31. Frugtudbyttets Fordeling efter Plukketid.
pCt. af samlet Udbytte.

Plukkeperioder	Ugødet	Staldgødning			Kunstgødning			½ Staldg. + ½ Kunstg.
		½	1	2	½	1	2	
Lloyd George								*Blangstedgaard.*
Før $^{20}/_{7}$	58.3	57.0	57.4	57.4	59.5	62.3	64.0	57.6
$20—^{31}/_{7}$	29.0	28.6	26.0	28.5	27.2	27.4	26.3	30.3
$1—^{10}/_{8}$	5.6	6.9	7.5	6.9	6.0	5.6	4.5	5.9
$11—^{20}/_{8}$	1.7	2.3	3.5	1.9	2.3	2.1	2.2	2 0
Efter $^{20}/_{8}$	5.4	5.2	5.5	5.3	5.0	2.6	3.0	4.2
Superlative og Fajstrup.								*Spangsbjerg.*
Før $^{20}/_{7}$	11.5	12.6	11.1	13.3	11.5	10.5	11.0	11.8
$20—^{31}/_{7}$	62.0	58.2	57.2	55.8	55.1	54.3	53.8	53.0
$1—^{10}/_{8}$	22.1	23.1	23.5	22.7	25.5	26.0	26.5	27.4
$10—^{20}/_{8}$	3.9	5.1	5.9	5.7	5.4	6.2	6.2	5.3
Efter $^{20}/_{8}$	0.6	1.1	2.3	2.4	2.6	3.0	2.5	2.5

Tabel 32. Frugtudbyttets Fordeling efter Plukketid.
pCt. af samlet Udbytte.

	Ugødet	Kvælstof (kg N pr. ha) Chilesalp.			Sv. Amm.		Fosforsyre kg P_2O_5 pr. ha			Kali kg K_2O pr. ha			Reaktionstal		
		0	50	100	50	100	0	25	50	0	50	100	6.5	7.5	7.5-8.0
		Ens Fosforsyre og Kali					Ens Kvælstof og Kali			Ens Kvælstof og Fosforsyre			Ens Kvælstof, Fosfors. og Kali		
Forsøgsled Nr.	1	7	2	8	9	10	5	2	6	3	2	4	11	2	10
Lloyd George.													*Blangstedgaard.*		
Før $^{20}/_{7}$	63.2	58.5	63.8	64.9	56.9	61.3	58.8	63.8	58.6	67.4	63.8	66.3	58.9	63.8	61.8
$^{20}/_{7}$—$^{31}/_{7}$	29.0	30.8	27.2	27.0	32.1	29.2	31.8	27.2	30.5	25.0	27.2	27.5	29.6	27.2	27.4
$^{1}/_{8}$—$^{10}/_{8}$	5.3	6.6	5.1	4.9	7.1	6.2	5.9	5.1	7.4	4.0	5.1	7.4	5.8	5.1	4.6
$^{11}/_{8}$—$^{20}/_{8}$	1.2	2.1	1.9	1.8	1.7	1.5	1.9	1.9	1.7	1.2	1.9	2.1	1.7	1.9	1.5
Efter $^{20}/_{8}$	1.3	1.9	2.1	1.4	2.2	1.8	1.6	2.1	1.8	2.4	2.1	1.6	4.0	2.1	4.7
Superlative og Fajstrup.													*Spangsbjerg.*		
Før $^{20}/_{7}$	14.2	11.7	13.2	16.9	13.3	14.3	15.8	13.2	16.0	14.8	13.2	12.3	—	—	—
$^{20}/_{7}$—$^{31}/_{7}$	54.5	54.3	56.3	52.2	54.2	54.1	51.8	56.3	51.0	52.9	56.3	54.0	—	—	—
$^{1}/_{8}$—$^{10}/_{8}$	25.8	26.0	24.0	24.3	25.0	24.5	25.3	24.0	25.9	25.6	24.0	26.6	—	—	—
$^{11}/_{8}$—$^{20}/_{8}$	3.9	5.8	4.6	4.8	5.6	4.8	5.1	4.6	5.1	4.6	4.6	5.2	—	—	—
Efter $^{20}/_{8}$	1.5	2.2	1.9	1.9	1.9	2.3	2.0	1.9	2.0	2.1	1.9	2.0	—	—	—

Summary.

Manuring-Experiments with Raspberry.

The experiments were carried out in the years 1927—1935 at the state experimental stations Blangstedgaard near Odense — on heavy soil — and Spangsbjerg by Esbjerg — on sandy soil.

The experimental purposes naturally fall in two main parts (A and B).

A: Comparison of the effect produced by farmyard manure with that produced by artificials.

B: 1. Determination of effect produced by nitrogen-, phosphorus- and potassium-fertilizing.
2. Comparison of the effect of nitrate of soda with that of sulphate of ammonia.
3. Determination of the effect due to different soil reaction.

The manurial treatments given can be taken from the report page 64 and page 77.

Following explanations are supposed to be necessary:

Ugødet	=	unmanured
Staldgødning	=	farmyard manure
Kunstgødning	=	artificials

As artificials are used: Nitrate of soda (Chilesalpeter)
superphosphate (Superfosfat) and
muriate of potash (40% Kaligødning).

The results given in graphs and tables will of foreign readers be understood by help of the explanations already given, together with the following examples on table-headings with translated text.

Tables in section A:

Annual dressing:	Ugødet, *unmanured*	Staldgødning, *farmyard manure*			Kunstgødning, *artificials*			½ Staldgødning + ½ Kunstgødning (½ farm. man. + ½ artificials).
		½	1	2	⅛	1	2	
		(5 tons pr. hectare)			(*nutriments cont. equival.* 5 *tons farm. man. pr. hectare*)			
						10	20	

Tables in section B:

Annual dressing:	Kvælstof *nitrogen* (kg N pr. ha)			Fosforsyre, *phosphorus acid* (kg P_2O_5 pr. ha)			Kali, *potash* (K_2O pr. ha)		
	0	50	100	0	25	50	0	50	100
	Ens Fosf. & Kali, *equal amount phosph. & potash*			Ens Kvælst. & Kali, *equal am. nitrogen & potash*			Ens Kvs. & Fosf. *epual am. nitrog. & phosp.*		
ForsøgsledNr. *(treatment numbers)*	7	2	8	5	2	6	3	2	4

Results:

The most detailed results are given in "main-tables" — no. 25—30, which are placed at the end of the report.

Average results are given in tables following the text.

Soil analysis:

Soil reaction is expressed in p_H-value; contents of phosphorus, potassium, and manganese[1]) in phosphorus-value Ft., potassium-value T_k and manganese-value T_{Mn} — i. e. the contents of easily dissolved phosphoric acid and of exchangeable K and Mn in the soil. Nitrogen and humus in percentage of air dry soil.

A. Farmyard Manure contra Artificials.

Soil analysis: Results are given in tables 7 and 8. There is no definite difference between the effects produced by farmyard manure and by artificials except with regards to contents of humus (determined only in sandy soil) where farmyard manure has been superior to artificials.

Cane growth and fruit cropping:

Blangstedgaard, heavy soil: Cane growth results are shown in table 9. Cropping results in graphs page 76 and in figures in table 10.

The main results are that the effect produced by farmyard manure and that produced by artificials have been practically equivalent as long as the amounts of fertilizers applied were "1/2" and "1". When applied in a greater amount farmyard manure has been more favourable than artificials.

Spangsbjerg, sandy soil: The results on cane growth are given in table 9, on cropping in graphs page 76 and in table 10. The effects produced are small and variable, and there is no difinite difference between the effects from farmyard manure and those from artificials.

[1]) After the methods worked out by K. A. Bondorff and F. Steenbjerg.

Neither on the fruit quality (table 11) nor on earliness (table 31) there have been any differences due to kinds of fertilizers. On heavy soil, however, farmyard manure seems to have produced a slightly earlier crop than articificials.

B. 1. Nitrogen-, Phosphorus-, and Potassium-Effect.

Soil analysis: Tables 13 and 14 shows that contents of phosphorus and potassium are increased by manuring. Further that — at Blangstedgaard — the phosphorus content is decreased by high nitrogen dressing.

In contents of manganese and humus there are no difinite difference due to nitrogen-, phosphorus- or potassium-applications.

Blangstedgaard — heavy soil —.

Effect on growth and cropping:

Nitrogen: Cane growth is slightly increased (after weight 5—8 %) cropping is not affected.

Phosphorus: Neither growth nor cropping are affected.

Potassium: This element has given the largest responses. Cane growth is increased as well in number of shoots as in weight and the crop increase is significant. An annual dressing of 50 kilo K_2O per hectare added to a supply of nitrogen and phosphate has increased cane growth (weight) about 300 per cent and the fruit crop about 150 per cent. Heavier potash dressings have not increased growth and cropping much more.

Fruit quality (table 17) and earliness (table 32) have not been significantly affected by applications of greater or lesser amounts of nitrogen-, phosphorus-, and potassium-manure.

Spangsbjerg — sandy soil —: The results are given in tables 14 and 16.

Growth and especially cropping have been poor, and the responses to fertilizing small and variable.

According to a higher potash level in the soil (see analysis) potash application has been of a lesser importance than at Blangstedgaard. Naturally nitrogen application has under these conditions given a slightly better response than under those at Blangstedgaard. In spite of a low phosphorus value (Ft) in the soil, phosphate supplies have produced no effect.

B. 2. Nitrate of Soda contra Sulphate of Ammonia.

Sulphate of ammonia has increased both growth and cropping much more than nitrate of soda.

Effect on the growth is to be seen in table 19.

On the cropping the nitrogen fertilizers have produced an effect as follows expressed in per cent increased yield against "omit nitrogen":

(Extr. of table 20):

Annual dressing	*Kg N per hectare*			
	50	100	50	100
	in nitr. of soda		*in sulph. of amm.*	
	per cent increased yield:			
Blangstedgaard *(heavy soil)*	÷0.6	÷6.0	21.5	30.6
Spangsbjerg *(sandy soil)*	10.5	13.3	24.5	23.8

The comparatively favourable effect produced by sulph. of ammonia is not a true nitrogen-effect — but an effect due to a more suitable soil reaction caused by applications of a fertilizer which makes the soil more acid. — See soil analysis table 21.

That raspberry prefer soils with a p_H-value rather low is to be seen in the following section.

B. 3. Different Soil Reaction. (Only at Blangstedgaard).

In treatment no. 11 the soil reaction has been made more acid by sulfuring, and in no. 12 it has been made more alkaline by an extra liming.

Table 14 shows that the p_H-value in the treatments 11, 2 and 12 in average of the period have been about 6,5, 7,5, and 7,5—8,0 respectively.

Growth- and cropping-results in these treatments (which are equally manured) are to be seen in table 22.

When the p_H-value is altered from 7,5 to 6,5 results as follows are obtained:

Cane growth (weight) has been increased ..... 26 %
Root » (weight by remov.) — ..... 14 %
Fruit crop — — — ..... 22 %

A slight rise of the soil reaction over p_H 7,5 has had a detrimental effect of significant degree on cane growth as well as on cropping.

The fruit quality has not been altered due to diff. soil reaction (Table 22).

The correlation between a low p_H-value and a high manganese content — which generally exists — has also been found in these experiments whether the low p_H-value was a result of sulfuring or of use of sulph. of ammonia.

Dyrkningsforsøg med Sorter og Stammer af Tomater paa Friland 1936—38.

Ved **T. Bacher.**

325. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Forsøgenes Formaal har været at udpege de Sorter eller Stammer, der under de givne Forhold har haft den største Dyrkningsværdi, samt at undersøge, hvilke Egenskaber de enkelte Sorter og Stammer har. I Beretningen er der redegjort for nogle af disse Egenskaber, der foruden Ydeevnen er anvendt som Maal for Sorternes eller Stammernes Dyrkningsværdi. Forsøgene er udført paa Forsøgsstationerne ved Blangsted, Hornum, Spangsbjerg og Virum.

Beretningen er udarbejdet af Forstander T. Bacher. Beregningen er udført af Assistent J. Klitgaard.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Dyrkningen af Frilandstomater har her i Landet i Aarene efter 1920 været en Del i Tilbagegang, hvilket mest skyldes en Række kolde og regnfulde Somre med stærke Sygdomsangreb og meget lille Høst af modne Frugter, men de gode varme Somre efter 1932 har igen vakt Interessen for Frilandsdyrkningen, saa Dyrkningen af Tomater paa Friland igen er blevet af ret stor Betydning for Gartnerne saavel som for de private Havedyrkere. I 1935 blev det derfor besluttet at paabegynde Sorts- og Stammeforsøg med Frilandstomater paa Statens Forsøgsstationer. De tidligere Forsøg med Frilandstomater er udført i Aarene 1919—21, og for disse Forsøg er der redegjort i 178. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Forsøgsstederne og de almindelige Kulturarbejder.

Forsøgene er udført paa Forsøgsstationerne ved Blangsted, Hornum, Spangsbjerg og Virum i Aarene 1936—38 og har omfattet 10 indsendte Sorter og Stammer, deraf 7 Stammer

af Dansk Eksport, 2 af Rødhættetypen og 1 Drivhustomat. Foruden har der været prøvedyrket mange indkøbte Sorter og Stammer, men da ingen af disse synes at have Fordele af Betydning frem for de indsendte Stammer, er de ikke omtalt i denne Beretning, da det vilde forøge Tabelantallet meget, uden at der kunde fremdrages noget nyt af Værdi.

Forsøgene har i alle Aar og paa samtlige Forsøgssteder været meget vellykkede, dog med Undtagelse af Forsøget ved Hornum 1938 hvor Planterne blev stærkt beskadigede af en sen Foraarsfrost, som satte dem meget tilbage i Vækst, hvorfor Frugtens Modning først begyndte sent, men det samlede Udbytte blev alligevel tilfredsstillende. Tallene fra dette Forsøg er derfor udeladt i Tabellerne til Bedømmelse af Tidligheden, men er med i Tabellerne med samlet Udbytte.

Jordbunds- og Klimaforholdene er en Del forskellige paa de 4 Forsøgssteder. Blangsted har en god, dyb, temmelig svær, lermuldet Jord med kalkholdigt Lerunderlag, samt et noget mildere Klima end Hornum og Spangsbjerg og gode Læforhold. Hornum har sandmuldet Jord med Sandunderlag og det koldeste Klima af de 4 Forsøgssteder, selv om der er gode Læforhold. Spangsbjerg har let lerblandet Sandmuld med magert Lerunderlag, gode Læforhold, og større Nedbør end de andre Stationer. Virum har let lermuldet Jord med stenet og sandblandet Lerunderlag og et ret mildt Klima.

Tabel 1. Oversigt over Temperatur i C°.

Maaned	Blangsted			Hornum			Spangsbjerg			Lyngby		
	1936	1937	1938	1936	1937	1938	1936	1937	1938	1936	1937	1938
Maj	11 2	13.0	10.4	11.3	12.1	10.1	11.0	12.7	10.2	11.4	12.6	10.7
Juni	16.4	15.2	14.1	16.1	13.9	13.1	16.0	14.7	13.5	16.9	15.1	14.2
Juli	17.0	17.3	16.0	16.2	17.3	15.8	16.9	17.1	16.0	17.2	17.4	16.7
August	16.2	17.9	17.7	15.9	17.9	17.4	16.2	17.9	17.9	16.4	18.4	18.4
September	12.5	13.4	14.3	11.8	12.7	13.7	12.9	14.1	14.5	12.4	13.8	14.5
Gennemsnit	14.7	15.4	14.5	14.3	14.8	14.0	14.6	15.3	14.4	14.9	15.5	14.9
Gennemsnit for	13.7			13.0			13.6			13.9		

I Tabel 1 gives en Oversigt over Temperaturforholdene i de 5 Vækstmaaneder ved de 4 Forsøgssteder i Forsøgsaarene. Det ses, at alle Aar og paa alle Stationer har Temperaturen ligget over Normalen; den største Afvigelse har Hornum, der

i Gennemsnit for alle 3 Aar har en Afvigelse af + 1.4 C°. Ved de tre andre Stationer er Gennemsnitsafvigelsen for alle 3 Aar nøjagtig den samme + 1.2 C°. Det er saaledes 3 unormalt varme Vækstperioder, vi har haft for Tomaterne paa Friland, og dette har givet sig Udslag i store og gode Afgrøder; særlig i den varmeste Sommer 1937 var Udbyttet af modne Frugter meget stort. Det er særlig Temperaturforholdene, som sætter Grænsen for hvor mange modne Tomater, der høstes her i Landet, og derfor har i alle Forsøgsaarene Mængden af umodne Frugter været betydeligt mindre end Mængden af modne; det omvendte er som Regel Tilfældet.

Tabel 2. Oversigt over Nedbør i mm.

Maaned	Blangsted			Hornum			Spangsbjerg			Lyngby		
	1936	1937	1938	1936	1937	1938	1936	1937	1938	1936	1937	1938
Maj	43	61	80	23	40	34	32.5	45.2	68.0	36	78	57
Juni	14	63	61	7	71	56	16.5	60.3	49.9	10	59	48
Juli	100	27	63	138	40	67	122.0	52.8	88.5	147	77	65
August	30	34	61	43	27	117	63.5	56.5	124.6	45	26	39
September	35	72	31	63	73	77	72.5	113.2	49.5	22	48	29
I alt	222	257	296	274	251	351	307.0	328.0	380.5	260	288	238
Gensn. for	275			282			336			289		

I Tabel 2 gives en Oversigt over Nedbørsforholdene ved Forsøgsstederne i Vækstperioden. Med Undtagelse af 1938 har Nedbøren været lidt under Normalen, dette har sikkert været medvirkende til, at Sygdomme har været mindre udbredt, idet kolde fugtige Somre fremmer Sygdomsangrebene. Ved Blangsted, der har haft den laveste Nedbør i 1936, er der hvert Aar vandet, naar det skønnedes nødvendigt. Ved Hornum og Spangsbjerg er der ikke vandet og ved Virum kun i Sommeren 1938, hvor der faldt forholdsvis lidt Nedbør.

I Tabel 3 gives en Oversigt over Datoerne for Saaning, Udplantning og første og sidste Plukning. Tomatfrøet er saaet paa Varmebed i sidste Halvdel af Marts, der er pletsaaet med en Afstand af 5 × 5 cm og senere udtyndet til een Plante paa hvert Saasted. Der er ved Saaningen benyttet 3 Fællesparceller, for derved at borteliminere en eventuel Forskel i Bænkenes Varme. Saasnart Planterne udfylder Pladsen helt, er de taget op, pottet i 10 cm Urtepotter og igen sat i Bænk, med 3 Fælles-

parceller. Efter Afhærdning er Udplantningen foretaget, som Regel sidst i Maj. Afstanden mellem Planterne var 70 × 50 cm eller 90 × 50 × 50 cm med 20 Planter pr. Parcel à 7 m² og 10 Fællesparceller. Paa Blangsted og Spangsbjerg har der været benyttet lidt større Afstand.

Tabel 3. Oversigt
over Saaning, Udplantning, første og sidste Plukning.

Dato for	Blangsted			Hornum			Spangsbjerg			Virum		
	1936	1937	1938	1936	1937	1938	1936	1937	1938	1936	1937	1938
Saaning	24/3	24/3	25/3	26/3	28/3	26/3	25/3	15/3	19/3	23/3	20/3	16/3
Udplantning	22/5	20/5	24/5	22/5	20/5	2/6	26/5	22/5	26/5	27/5	24/5	24/5
Første Plukning..	14/8	5/8	19/8	13/8	9/8	27/8	11/8	2/8	15/8	13/8	29/7	11/8
Sidste Plukning ..	6/10	11/10	11/10	28/9	6/10	10/10	7/10	29/9	25/10	1/10	1/10	6/10

Opbinding og Knibning er foretaget saa ofte det skønnedes nødvendigt og er udført paa følgende Maade: Hver Plante er tildannet med 1 Stamme, alle Sideskud er fjernede, efterhaanden som de fremkom. Saasnart Planterne havde ansat 4 Blomsterklaser er Topskudet blevet fjernet 1 Blad over øverste Blomsterklase.

Der er gødet ret forskelligt paa Forsøgsstederne, men dette synes ikke at have haft nogen større Indflydelse paa Afgrøderne.

Ved Blangsted er der i 1937 slet ikke gødet til Tomaterne, da Jorden Aaret forud var gødet meget stærkt. Ved Hornum og Spangsbjerg er der gødet med Kunstgødning, ved Virum med Staldgødning og Tilskud af Kvælstofgødning.

Det fremgaar af Tabel 3, at de første modne Frugter som Regel er plukket i første Halvdel af August; at den varmeste Sommer 1937 har første Plukning været tidligst ved Virum, endog i Juli. Sidste Plukning har som Regel fundet Sted i første Halvdel af Oktober, kun ved Spangsbjerg har man et Aar fortsat til 25. Oktober. Plukketidens Længde har saaledes været ca. 2 Maaneder, men i normale Somre maa sikkert regnes med betydelig kortere Plukkeperiode.

Sygdomme.

Disse har i de gode Somre ikke været generende og Plantebestanden har derfor været udmærket. Kun har Kartoffelskimmelen været noget generende, men ved Sprøjtning med Bor-

deauxvædske er den blevet holdt nede. Der er sprøjtet 2 à 3 Gange; ca. 25. Juli, 15. August og 1. September. Ved Virum er der dog kun sprøjtet 2 Gange.

Forsøgsarbejdet.

Frugterne er høstede, efterhaanden som de har naaet en passende Modningsgrad, svarende til Betegnelsen, handelsmodne, hvorved forstaas, at Frugterne ikke er mere modne, end de kan taale Pakning og Forsendelse.

Ved Frugternes Høstning er disse blevet sorteret i følgende Sorteringer: 1. Sunde Frugter, herunder a) fejlfri glatte, b) fejlfri riflede, c) revnede, d) smaa, under 2 cm i Diameter, e) misdannede og f) umodne (grønne) ved sidste Plukning.
2. Syge Frugter, a) angrebne ved Griffelpunktet, b) angrebne ved Stilkhulen og c) plettede. Af hver Sortering er der bestemt Antal og Vægt af samtlige høstede Frugter.

Som Supplement til Bedømmelse af Dyrkningsværdien er der foretaget Optælling af Antallet af Frugter i henholdsvis 1., 2., 3. og 4. Frugtklase. Bestemt Gennemsnitsfrugtstørrelse i g. Frugtens mere eller mindre ensartede Modning i Klaserne og af de enkelte Frugter er bedømt. Endvidere er Frugtens indre Egenskaber undersøgt; Forholdet mellem Frugtkød og Kærnemasse, Antallet af Frørum, Mængden af Frø pr. kg frisk Frugt er bestemt, ligesom Frugtens indvendige Farve samt Tilbøjeligheden til at give hule Frugter. Frugtens Holdbarhed er ogsaa undersøgt og alle disse Undersøgelser er taget med ved Bedømmelsen af Sorternes eller Stammernes Dyrkningsværdi. Sluttelig skal nævnes, at der er optaget en kort Beskrivelse af Planterne.

Der er til Forsøgene indkaldt nyt Frø hvert Aar, og dette kan muligvis have medvirket til, at Rækkefølgen efter Udbytte har varieret lidt fra Aar til Aar.

De Sorter og Stammer, der har deltaget i Forsøgene, har været følgende;

Nr. 1 og 2 Dansk Eksport, Nr. 3 Potentat, Nr. 4 Rødhætte, Nr. 5-6-7-8 og 9 Dansk Eksport og Nr. 10 C. J. E.

Oversigt over Forsøgsresultaterne.

I Tabel 4 er der givet en Oversigt over det samlede Frugtudbytte paa alle 4 Forsøgssteder i de enkelte Aar. Det ses af Tallene, at der alle Aar paa samtlige Forsøgssteder har været

Tabel 4.
Udbytte i de enkelte Aar paa alle 4 Forsøgssteder.
kg høstede Frugter pr. Ar (100 m²).

Stamme Nr.	1936					1937					1938				
	Modne		Syge	Grønne	I alt	Modne		Syge	Grønne	I alt	Modne		Syge	Grønne	I alt
	Brugelige	Affald				Brugelige	Affald				Brugelige	Affald			
Blangsted															
1	202	33	45	12	292	172	102	52	10	336	94	136	12	27	269
2	203	37	59	20	319	180	118	65	17	380	102	134	15	54	305
3	180	54	116	110	460	185	74	249	45	553	81	146	31	147	405
4	260	28	132	112	532	345	50	109	77	581	202	45	29	226	502
5	202	32	46	22	302	170	102	53	14	339	98	153	11	25	287
6	190	34	42	10	276	163	115	54	9	341	101	141	11	26	279
7	206	39	58	15	318	168	130	57	16	371	99	150	11	32	292
8	193	45	44	13	295	155	125	59	15	354	85	159	14	25	283
9	201	28	47	14	290	167	110	46	11	334	116	130	18	36	300
10	223	28	117	120	488	342	61	93	54	550	213	47	32	193	485
Gns.	206	36	71	45	358	205	99	84	27	415	119	124	18	79	340
Hornum															
1	156	20	48	44	268	209	158	17	29	413	40	120	53	89	302
2	143	16	48	75	282	213	177	9	44	443	40	97	48	143	328
3	104	12	74	192	382	223	173	28	215	639	16	73	106	219	414
4	106	4	51	147	308	285	139	10	101	535	55	41	55	277	428
5	116	20	35	68	239	187	172	13	30	402	41	108	48	92	289
6	116	21	37	50	224	177	164	18	27	386	47	109	49	97	302
7	144	15	45	78	282	160	191	16	30	397	44	118	54	108	324
8	145	18	44	55	262	171	180	12	31	394	36	109	48	104	297
9	141	17	35	60	253	195	160	10	28	393	47	86	50	96	279
10	134	3	55	147	339	294	118	9	103	524	53	36	64	174	327
Gns.	131	15	47	92	285	211	163	14	64	452	42	90	58	140	330
Spangsbjerg															
1	346	10	12	12	380	174	60	15	11	260	124	95	82	9	310
2	384	10	17	15	426	173	55	22	8	258	155	94	114	22	385
3	460	25	100	88	673	303	104	23	39	469	124	106	266	45	541
4	471	6	50	47	574	303	50	20	49	422	234	60	218	98	610
5	336	8	15	17	376	181	61	13	8	263	122	101	91	13	327
6	328	10	15	12	365	177	57	18	6	258	156	106	81	8	351
7	354	9	16	14	393	150	74	21	6	251	118	103	92	9	322
8	342	9	17	11	379	166	78	20	8	272	134	103	99	8	344
9	366	9	14	17	406	174	61	17	9	261	147	101	99	11	358
10	453	5	55	65	578	334	38	21	36	429	249	53	186	104	592
Gns.	384	10	31	30	455	214	64	19	18	315	156	92	133	33	414
Virum															
1	161	24	50	32	267	399	89	5	44	537	217	60	3	17	297
2	160	29	34	50	273	418	89	8	56	571	211	55	3	38	307
3	161	27	76	136	400	396	115	24	266	801	238	81	8	141	468
4	170	36	69	115	390	489	45	11	211	756	258	39	4	152	453
5	168	28	36	39	271	395	84	7	55	541	218	53	3	26	300
6	164	29	44	34	271	365	84	7	43	499	225	48	3	22	298
7	163	26	53	49	291	398	95	8	45	546	221	50	4	26	301
8	151	23	59	38	271	403	93	7	33	536	205	57	4	21	287
9	169	26	40	39	274	399	90	8	39	536	193	50	3	27	273
10	198	34	81	115	428	493	39	14	188	734	243	38	6	106	393
Gns.	167	28	54	65	314	416	82	10	98	606	223	53	4	58	338

et tilfredsstillende Udbytte, og at Udbyttets Størrelse følger Temperaturen ret nøje, saaledes at Udbyttet har været mindst ved Hornum, men at Forskellen i Udbytte af modne Frugter og grønne Frugter er stor, saaledes at Vægtmængden af modne i de fleste Tilfælde er 3 Gange større end af grønne Frugter; kun ved Hornum er dette ikke Tilfældet i 1936 og i 1938. I 1936 og i 1938 har det samlede Udbytte af Frugt været størst ved Spangsbjerg, i 1937 var det størst ved Virum, hvor det største Udbytte af alle Forsøgene opnaaedes, og hvor Sort Nr. 3 gav et Udbytte af 801 kg Frugt pr. Ar. Det største Udbytte af modne Frugter opnaaedes ved Spangsbjerg i 1936 og ved Virum i 1937 og 1938. Det ses af Tabellen, at Udbyttet svinger fra Sted til Sted og fra Aar til Aar, og at Forholdet mellem Sorterne ogsaa svinger en Del.

Tabel 5. Udbytte i kg pr. Ar.
Gens. alle 4 Forsøgssteder for de enkelte Aar og i alt.

Stamme Nr.	1936					1937					1938					Gennemsnit				
	Modne					Modne					Modne					Modne				
	Brugelige	Affald	Syge	Grønne	I alt	Brugelige	Affald	Syge	Grønne	I alt	Brugelige	Affald	Syge	Grønne	I alt	Brugelige	Affald	Syge	Grønne	I alt
1	216	22	39	25	302	239	102	22	24	387	119	103	37	36	295	191	76	33	28	328
2	223	23	39	40	325	246	110	26	31	413	127	95	45	64	331	199	76	37	45	357
3	226	30	91	132	479	277	117	81	141	616	115	101	103	138	457	206	83	92	137	518
4	252	19	75	105	451	356	71	38	109	574	187	46	77	188	498	265	45	63	134	507
5	206	22	33	36	297	233	105	21	27	386	120	104	38	39	301	186	77	31	34	328
6	200	23	34	27	284	221	105	24	21	371	132	101	36	38	307	184	76	31	29	320
7	217	22	43	39	321	219	123	25	24	391	121	105	40	44	310	186	83	36	36	341
8	208	24	41	29	302	224	119	24	22	389	115	107	41	40	303	182	83	35	30	330
9	219	20	34	33	306	234	105	20	22	381	126	92	42	43	303	193	72	32	33	330
10	252	17	77	112	458	366	64	34	95	559	190	43	72	144	449	269	41	61	117	488
Gens.	222	22	51	58	353	262	101	32	52	447	135	90	53	77	355	206	71	45	62	384

I Tabel 5 gives en Oversigt over Udbyttet for alle Stationer i de enkelte Aar og her skiller de 3 Typer sig bedre fra hinanden. Nr. 3 har hvert Aar den største Mængde syge, og denne og Nr. 4 og 10 har den største Mængde grønne, og største Ialt Udbytte. Nr. 4 og 10 har den mindste Mængde af modne Affaldsfrugter eller rettere af revnede Frugter. Dette staar i Forbindelse med, at Frugten hos disse er mindre fyldt og saft-

spændt og derfor mindre tilbøjelig til at revne. I Tabel 6 ses disse Forhold tydeligere, det er der omregnet i Forholdstal, til Gennemsnittet af Ialt. Det ses meget klart, at der kun er ringe Forskel mellem Stammerne af Dansk Eksport. I brugelige modne er Forskellen i Forholdstallet 5, men Nr. 2 som staar højest med 52 er den sildigste af de 7 Stammer, og mellem de andre 6 Stammer svinger Forholdstallet kun fra 47 til 50, og det samme gør sig gældende for Ialt Udbytte.

Tabel 6. Forholdstal for Udbytte.
Alle 4 Forsøgssteder. Aarlige Gennemsnit af I alt = 100.

Stamme Nr.	1936					1937					1938					Gennemsnit				
	Modne					Modne					Modne					Modne				
	Brugelige	Affald	Syge	Grønne	I alt	Brugelige	Affald	Syge	Grønne	I alt	Brugelige	Affald	Syge	Grønne	I alt	Brugelige	Affald	Syge	Grønne	I alt
1	61	7	11	7	86	54	23	5	5	87	34	29	10	10	83	50	20	8	7	85
2	63	7	11	11	92	55	24	6	7	92	36	27	12	18	93	52	20	9	12	93
3	64	9	26	37	136	62	26	18	32	138	32	29	29	39	129	54	21	24	36	135
4	72	5	21	30	128	80	16	8	24	128	52	13	22	53	140	69	12	16	35	132
5	59	6	9	10	84	52	23	5	6	86	34	29	11	11	85	48	20	8	9	85
6	57	6	9	8	80	49	24	5	5	83	37	28	10	11	86	48	20	8	7	83
7	62	6	12	11	91	49	27	6	5	87	34	30	11	12	87	49	22	9	9	89
8	59	7	12	8	86	50	27	5	5	87	32	30	12	11	85	47	22	9	8	86
9	62	6	10	9	87	52	24	4	5	85	35	26	12	12	85	50	19	8	9	86
10	71	5	22	32	130	82	14	8	21	125	54	12	20	41	127	70	11	16	30	127
Gens.	63	6	15	16	100	59	22	7	12	100	38	25	15	22	100	54	18	12	16	100

Som tidligere nævnt er de høstede Frugter delt op i forskellige Sorteringer og i Tabel 7 er der givet en Oversigt over, hvorledes de høstede Frugter er fordelt indenfor de forskellige Sorteringer i Gennemsnit af alle Aar. Her er der heller ikke stor Forskel mellem Stammerne af Dansk Eksport. Nr. 1 har flest glatte. Nr. 8 færrest. Rødhættetyperne ligger meget over. Af riflede har Nr. 1 de færreste og Nr. 2 de fleste af Dansk Eksport, men Rødhættetypen har næsten dobbelt saa mange riflede som Dansk Eksport. For revnede er Forholdet omvendt, og dette staar i Forbindelse med at Rødhættetypen som tidligere omtalt har daarligt fyldte Frugter. Af misdannede har Potentat langt de fleste og ligeledes af syge, hvor den har mere end dobbelt saa mange som de Stammer af Dansk Eksport,

der har flest og betydeligt flere end de to Sorter af Rødhættetypen.

Tabel 7. Modne Frugter.
Gennemsnit af alle Aar alle 4 Forsøgssteder.

Stamme Nr.	Sunde										Syge						I alt	
	glatte		riflede		revnede		smaa		misdannede		ved Griflen		ved Stilken		plettede			
	Ant.	kg	Ant.	kg	Ant.	kg	Ant.	kg	Ant.	kg	Ant.	kg	Ant.	kg	Ant.	kg	Ant.	kg
1	2589	148.1	721	43.0	701	50.5	885	16.4	105	8.0	24	1.3	44	2.4	518	27.5	5587	297.2
2	2505	142.9	896	55.6	615	44.1	959	18.7	155	12.1	15	0.9	64	3.4	554	30.1	5763	307.8
3	1928	161.1	561	44.8	513	47.1	556	11.4	229	20.8	37	2.7	104	7.4	890	74.1	4818	369.4
4	2496	172.7	1369	92.1	262	20.4	776	15.8	94	6.8	23	1.4	158	8.3	743	47.3	5921	364.8
5	2586	147.2	646	39.0	743	52.4	866	16.4	95	7.3	17	1.0	55	2.8	465	25.6	5473	291.7
6	2623	145.5	638	38.5	761	52.7	825	15.5	95	7.5	17	1.0	56	3.0	492	26.4	5507	290.1
7	2265	137.2	786	48.3	766	58.2	939	16.4	102	8.2	18	1.1	67	3.7	524	30.3	5467	303.4
8	2290	134.2	776	48.0	758	57.2	897	16.1	109	9.3	19	1.1	56	3.0	532	30.2	5437	299.1
9	2496	144.1	785	49.1	637	46.1	892	16.8	109	8.9	16	0.9	59	3.2	488	26.3	5482	295.4
10	2518	179.8	1361	89.2	272	21.1	655	13.1	83	5.8	25	1.5	165	8.6	726	46.5	5805	365.6
Gns.	2430	151.3	854	54.8	603	45.0	825	15.7	118	9.5	21	1.3	83	4.6	593	36.4	5527	318.6

I Tabel 8 gives en Oversigt over, hvorledes Frugtmængden af de forskellige Sorteringer forholder sig i Procent af den samlede Vægt. Tallene her viser det samme som i Tabel 7, med knapt saa stor Tydelighed, men mere korrekt.

Tabel 8.

Stamme Nr.	Procent af Vægt i alt							
	glatte	riflede	revnede	smaa	misdannede	Syge		plettede
						angrebne ved Griflen	Stilken	
1	49.9	14.4	17.0	5.5	2.7	0.4	0.8	9.3
2	46.4	18.1	14.3	6.1	3.9	0.3	1.1	9.8
3	43.6	12.1	12.8	3.1	5.6	0.7	2.0	20.1
4	47.8	25.2	5.6	4.3	1.9	0.4	2.3	13.0
5	50.5	13.4	18.0	5.6	2.5	0.3	0.9	8.8
6	50.2	13.3	18.2	5.3	2.6	0.3	1.0	9.1
7	45.2	15.9	19.2	5.4	2.7	0.4	1.2	10.0
8	44.9	16.0	19.1	5.4	3.1	0.4	1.0	10.1
9	48.8	16.6	15.6	5.7	3.0	0.3	1.1	8.9
10	49.2	24.4	5.8	3.6	1.6	0.4	2.3	12.7
Gens.	47.5	17.2	14.1	4.9	3.0	0.4	1.5	11.4

Tabel 9. Modne.
Gennemsnit af alle Aar. Hornum kun 1936—37.

Stamme Nr.	Plukkeperiode											
	1ste			2den			3die			I alt		
	Sunde	Syge	I alt	Sunde	Syge	I alt	Sunde	Syge	I alt	Sunde	Syge	I alt
Blangsted												
1	87.6	7.1	94.7	58.2	8.7	66.9	100.4	20.2	120.6	246.2	36.0	282.2
2	76.6	7.4	84.0	53.9	9.8	63.7	127.4	29.1	156.5	257.9	46.3	304.2
3	47.5	9.1	56.6	61.7	24.6	86.3	130.6	98.6	229.2	239.8	132.3	372.1
4	54.8	6.4	61.2	65.9	18.2	84.1	189.1	65.1	254.2	309.8	89.7	399.5
5	79.8	6.7	86.5	59.7	7.9	67.6	112.7	22.1	134.8	252.2	36.7	288.9
6	79.9	6.5	86.4	55.2	7.9	63.1	112.5	21.0	133.5	247.6	35.4	283.0
7	80.3	8.0	88.3	56.4	10.0	66.4	127.5	23.7	151.2	264.2	41.7	305.9
8	81.8	6.8	88.6	50.2	8.0	58.2	121.8	24.4	146.2	253.8	39.2	293.0
9	81.8	7.7	89.5	57.2	8.4	65.6	112.3	20.7	133.0	251.3	36.8	288.1
10	51.4	6.3	57.7	65.5	15.6	81.1	187.9	58.6	246.5	304.8	80.5	385.3
Gennemsnit	72.2	7.2	79.4	58.4	11.9	70.3	132.2	38.4	170.6	262.8	57.5	320.3
Hornum												
1	44.8	8.5	53.3	77.9	10.8	88.7	148.5	13.2	161.7	271.2	32.5	303.7
2	31.8	5.6	37.4	75.4	12.8	88.2	167.5	10.0	177.5	274.7	28.4	303.1
3	9.1	4.2	13.3	60.9	21.1	82.0	185.6	26.0	211.6	255.6	51.3	306.9
4	9.2	3.0	12.2	56.9	10.9	67.8	200.9	16.3	217.2	267.0	30.2	297.2
5	26.3	5.3	31.6	67.0	7.7	74.7	153.9	10.9	164.8	247.2	23.9	271.1
6	29.2	4.8	34.0	67.9	8.0	75.9	142.0	14.5	156.5	239.1	27.3	266.4
7	29.0	5.3	34.3	65.1	11.4	76.5	161.1	14.0	175.1	255.2	30.7	285.9
8	41.4	6.4	47.8	68.7	7.8	76.5	146.9	13.6	160.5	257.0	27.8	284.8
9	37.9	5.2	43.1	70.5	7.3	77.8	148.4	10.0	158.4	256.8	22.5	279.3
10	13.3	2.9	16.2	59.2	10.6	69.8	201.7	18.5	220.2	274.2	32.0	306.2
Gennemsnit	27.2	5.1	32.3	67.0	10.8	77.8	165.7	14.7	180.4	259.9	30.6	290.5
Spangsbjerg												
1	40 5	0.9	41.4	90.1	7.1	97.2	136.3	22.4	158.7	266.9	30.4	297.3
2	30.5	0.3	30.8	71.8	4.5	76.3	184.4	36.3	220.7	286.7	41.1	327.8
3	9.5	0.5	10.0	83.9	12.6	96.5	268.8	85.5	354.3	362.2	98.6	460.8
4	19.6	0.2	19.8	62.1	4.3	66.4	283.4	66.7	350.1	365.1	71.2	436.3
5	37.8	0.5	38.3	76.9	6.1	83.0	152.3	26.6	178.9	267.0	33.2	300.2
6	43.2	0.7	43.9	79.7	7.4	87.1	152.4	24.9	177.3	275.3	33.0	308.3
7	29.3	0.4	29.7	78.1	7.2	85.3	160.2	30.7	190.9	267.6	38.3	305.9
8	34.9	0.7	35.6	76.0	6.5	82.5	163.9	32.8	196.7	274.8	40.0	314.8
9	35.3	0.5	35.8	78.3	6.5	84.8	170.1	28.3	198.4	283.7	35.3	319.0
10	19.1	0.1	19.2	60.4	3.8	64.2	290.9	64.9	355.8	370.4	68.8	439.2
Gennemsnit	30.0	0.5	30.5	75.7	6.6	82.3	196.3	41.9	238.2	302.0	49.0	351.0
Virum												
1	29.7	3.8	33.5	90.4	9.2	99.6	196.0	6.1	202.1	316.1	19.1	335.2
2	21.1	2.1	23.2	78.0	6.1	84.1	221.4	6.9	228.3	320.5	15.1	335.6
3	5.2	0.9	6.1	62.7	13.8	76.5	271.3	21.1	292.4	339.2	35.8	375.0
4	8.3	2.8	11.1	62.1	14.0	76.1	275.4	11.5	286.9	345.8	28.3	374.1
5	24.7	2.7	27.4	84.0	6.0	90.0	207.0	6.8	213.8	315.7	15.5	331.2
6	27.3	3.3	30.6	76.9	7.8	84.7	200.4	7.0	207.4	304.6	18.1	322.7
7	22.5	2.8	25.3	78.1	9.9	88.0	216.6	8.9	225.5	317.2	21.6	338.8
8	25.3	4.6	29.9	80.3	11.1	91.4	205.1	7.6	212.7	310.7	23.3	334.0
9	25.6	2.6	28.2	87.0	7.0	94.0	196.4	7.2	203.6	309.0	16.8	325.8
10	9.4	3.5	12.9	67.1	16.4	83.5	272.0	13.9	285.9	348.5	33.8	382.3
Gennemsnit	19.9	2.9	22.8	76.7	10.1	86.8	226.2	9.7	235.9	322.8	22.7	345.5

Tidligheden, som maa anses for een af de aller vigtigste Egenskaber, er bestemt ved at opdele Plukketiden i 3 Plukkeperioder. I daarlige Somre vil der sikkert kun kunne paaregnes at høstes saa mange modne Frugter, som svarer til 1. Plukkeperiode; i normale Somre det som svarer til 1. og 2. Plukkeperiode og i gode Somre med over normal Varme ogsaa Udbyttet i 3. Periode. Prisen paa og Kvaliteten af Produktet er størst og bedst i 1. Plukkeperiode, og det økonomiske Udbytte af Kulturen afhænger af Udbyttet i 1. Plukkeperiode; derfor maa Tidlighed være den vigtigste Faktor i Bedømmelsen af Sorternes Dyrkningsværdi, og det samlede Udbytte kommer i anden Række, selv i saa gode Aar som dem, Forsøgene har været udført i.

I Tabel 9 er givet en Oversigt over Udbyttet i de 3 Plukkeperioder og i alt for hver Station. Desværre har det været umuligt at fastsætte den samme Længde af Plukkeperioderne ved alle Stationer, fordi Plukketidens Begyndelse og Længde har varieret. Størst Afvigelse har Blangsted, hvor Vægtmængden i 1. Plukkeperiode er forholdsvis stor i Forhold til det samlede Udbytte. Men ved at gøre 1. Plukkeperiode for stor udviskes Forskellen mellem Sorternes og Stammernes Tidlighed en Del. Det ses at Nr. 1 i Gennemsnit ved alle Stationer har været den tidligste. De andre Stammer af Dansk Eksport svinger noget, dog er Nr. 6, 8 og 9 de tidligste. Nr. 3 Potentat er den seneste.

Tabel 10. Modne.
Gennemsnit af alle 4 Forsøgssteder i alle 3 Aar.
Hornum kun 1936—37.

Stamme Nr.	Plukkeperiode											
	1ste			2den			3die			I alt		
	Sunde	Syge	I alt	Sunde	Syge	I alt	Sunde	Syge	I alt	Sunde	Syge	I alt
1	50.7	5.1	55.8	79.2	8.9	88.1	145.3	15.5	160.8	275.2	29.5	304.7
2	40.0	3.9	43.9	69.8	8.3	78.1	175.2	20.6	195.8	285.0	32.8	317.8
3	17.8	3.7	21.5	67.3	18.0	85.3	214.1	57.8	271.9	299.2	79.5	378.7
4	23.0	3.1	26.1	61.8	11.9	73.7	237.2	39.9	277.1	322.0	54.9	376.9
5	42.2	3.8	46.0	71.9	6.9	78.8	156.5	16.6	173.1	270.6	27.3	297.9
6	44.9	3.8	48.7	69.9	7.8	77.7	151.8	16.9	168.7	266.6	28.5	295.1
7	40.3	4.1	44.4	69.4	9.6	79.0	166.4	19.3	185.7	276.1	33.0	309.1
8	45.9	4.6	50.5	68.8	8.4	77.2	159.4	19.6	179.0	274.1	32.6	306.7
9	45.2	4.0	49.2	73.3	7.3	80.6	156.8	16.6	173.4	275.3	27.9	303.2
10	23.3	3.2	26.5	63.1	11.6	74.7	238.1	39.0	277.1	324.5	53.8	378.3
Gennemsnit	37.3	3.9	41.2	69.5	9.9	79.4	180.1	26.2	206.3	286.9	40.0	326.9

I Tabel 10 gives en Oversigt over Udbyttet af Frugter ligeledes opdelt i Plukkeperioder i Gennemsnit for alle 4 Forsøgssteder i alle Aar, med Undtagelse af Hornum 1938, fordi første Plukning der dette Aar først paabegyndtes meget sent, og det samlede Udbytte af modne Frugter kun blev lille. Det ses, at Nr. 1 saa afgjort er den tidligste af alle de deltagende Sorter og Stammer, saa følger Nr. 8 og 9 efter, og disse to ligger hinanden saa nær, at der ikke er afgørende Forskel paa dem.

Tabel 11. Modne.
Gens. af alle 4 Forsøgssteder i alle 3 Aar. Hornum kun 1936—37.
Forholdstal for hver Plukkeperiode og I alt.
Gens. af I alt for hver Periode = 100.

Stamme Nr.	Plukkeperiode											
	1ste			2den			3die			I alt		
	Sunde	Syge	I alt	Sunde	Syge	I alt	Sunde	Syge	I alt	Sunde	Syge	I alt
1.....	124	12	136	100	11	111	70	8	78	84	9	93
2.....	97	10	107	89	10	99	85	10	95	87	10	97
3.....	44	10	54	85	23	108	104	28	132	91	25	116
4.....	56	7	63	79	15	94	115	19	134	99	17	116
5.....	102	10	112	91	9	100	76	8	84	83	8	91
6.....	110	10	120	89	10	99	74	8	82	82	9	91
7.....	97	10	107	87	13	100	81	9	90	84	10	94
8.....	112	12	124	87	10	97	77	10	87	84	10	94
9.....	110	10	120	92	9	101	76	8	84	84	9	93
10.....	56	7	63	80	15	95	115	19	134	99	17	116
Gens....	90	10	100	87	13	100	87	13	100	88	12	100

I Tabel 11 er det samme Forhold fremstillet i Forholdstal, med Gennemsnittet af I alt sat til 100. Det fremgaar klart, at Nr. 3-4 og 10 er meget sildigere end Stammerne af Dansk Eksport, men i sidste Plukkeperiode giver et meget større Udbytte. Man maa, som tidligere nævnt, gaa ud fra, at de i kølige Somre ikke vil give tilstrækkeligt stort Udbytte af moden Frugt. Dertil kommer, at Frugtkvaliteten hos Rødhættetypen er forholdsvis daarlig, modsat med Potentat, der er lidt sildigere, men har Frugt af stor Handelsværdi.

Foruden Udbyttet er der forskellige andre Forhold ved Plante og Frugt, som er af Betydning for Dyrkningsværdien. De vigtigste af disse er sammenstillet i Tabel 12. Først gives

en Oversigt over Antal Frugter i de forskellige Klaser paa Planten. Forskellen mellem de forskellige Stammer af Dansk Eksport er ringe; færrest Frugter i Klaserne har Nr. 1 med 6.8, højst Nr. 2 med 7.8 en Forskel paa 1.0. Potentat ligger lidt højere med 7.8 og betydelig højere ligger de to af Rødhættetypen, med 10.3 og 10.8. Dette vil ogsaa let bemærkes, naar man ser Planterne paa Marken, hvor de store Klaser paa Rødhætte straks fanger Øjet. Frugtstørrelsen varierer heller ikke meget. Stammerne af Dansk Eksport har en Frugtstørrelse af 53 til 55 g, Rødhætte af 62—63 g, og Potentat har store Frugter med en Gennemsnitsvægt af 77 g. Frugtens Størrelse er ikke uden Betydning særlig i Aar med meget stor Avl, idet Tomaterne saa er meget billige, og naar Prisen er lav, er de store Frugter de mest efterspurgte og betales med lidt højere Pris; men, det er selvfølgelig de tidligst modne Frugter, som betales højst.

Forholdet mellem Skal, Frugtkød m. m. og Kærnemasse er ogsaa ret konstant. Dansk Eksport har lidt større Kærnemasse end Rødhætte og Potentat, hvilket igen giver sig Udslag i en større Vægt af Frø pr. kg frisk Frugt, saaledes at der ved Frøavl af Dansk Eksport kan paaregnes 7—8 g Frø pr. kg frisk Frugt, af Rødhætte 4.5—5.5 og af Potentat kun godt 3 g.

Antal af Frørum, som sammen med Tykkelsen af Frugtkødet giver et Udtryk for Frugtens Fasthed, er størst ved Dansk Eksport og Potentat, mindst ved Rødhætte, og denne Sortstype har ogsaa de fleste hule og bløde Frugter ligesom det største Antal Frugter med grøn Farve i Kærnemassen, hvilket forringer Frugtens Udseende ved Gennemskæring. Denne Grønfarvning svinger meget fra Undersøgelse til Undersøgelse, det samme kan være Tilfældet med Antallet af hule Frugter. Dette sidste staar noget i Forbindelse med Fugtighedsforholdene i Modningstiden. Den grønne Farve er sikkert noget afhængig af Temperaturforholdene, men selv om Vækstfaktorerne saaledes øver stor Indflydelse paa disse Forhold, er der dog ingen Tvivl om, at det ogsaa er Sorts- og Stammeejendommeligheder. Frugternes Evne til at modne ensartet, saavel den enkelte Frugt som i Klaserne, er bedømt ved Karaktergivning. Især de enkelte Frugters Evne til at modne ensartet er af Vigtighed for Udseendet, og dermed tildels Handelsværdien. Det ses af Tabellen, at Nr. 1 og 6 modner mest ensartet og Rødhætte daarligst, hvor-

imod Frugtens ensartede Modning i Klaserne, som dog er uden større økonomisk Betydning, snarere er omvendt. Endelig er der foretaget en Del Undersøgelser over de høstede Frugters Holdbarhed ved at hensætte en bestemt Vægtmængde af alle Sorter og Stammer paa et dertil egnet køligt Sted. Holdbarheden vil dog altid være stærkt afhængig af Modenhedsgraden og Rummet, hvori Frugterne hensættes. Da Forholdene ved Blangsted har været de mest ensartede og den anvendte Frugtmængde størst, er der kun medtaget Tal derfra. Frugterne har været opbevaret i Kælder i ca. 3 Uger, hvorefter der er bestemt Procent af frisk Frugt, og her har der været en betydelig Forskel paa Holdbarheden, idet Dansk Eksport Stammerne har holdt sig betydeligt bedre end Rødhætte og Potentat, et Forhold, der kan være af Betydning ved Forsendelse af Tomater over store Afstande.

Tabel 12. Oversigt over forskellige Forhold af Interesse for Sorternes og Stammernes Dyrkningsværdi.

Stammens Nr.	Antal Frugter i Klase					Gennemsnitlig Frugtstørrelse i g	Procent		g Frø pr. kg frisk Frugt	Gens. Antal Frørum pr. Frugt	pCt. Frugter		Karakter for ensartet Modning		pCt. friske Frugter eft. ca. 3 Ugers Henstand i Kælder, Blangsted
	1.	2.	3.	4.	Gens.		Skal, Frugtkød m. m.	Kærnemasse			med grøn Farve i Kærnemassen	med hule Frugter	i Klaserne	af Frugterne	
1	5.6	7.2	7.0	7.4	6.8	53	73	27	7.4	3.1	4.0	0	5	7	72
2	6.7	7.6	8.3	8.6	7.8	53	72	28	7.4	3.2	3.5	3.5	4	5	76
3	7.6	8.0	7.8	7.6	7.8	77	78	22	3.1	3.1	22.5	0	7	5	40
4	8.6	10.9	11.7	9.8	10.3	62	75	25	4.6	2.1	28.0	15.5	6	4	57
5	6.4	7.4	7.3	7.3	7.1	53	71	29	7.9	3.0	8.0	0	5	6	65
6	5.3	7.1	7.1	7.9	6.9	53	71	29	8.1	3.1	1.5	0	4	7	73
7	5.8	7.1	7.3	7.8	7.0	55	71	29	7.5	3.0	6.0	1.0	5	6	73
8	6.1	7.2	7.2	7.9	7.1	55	70	30	7.0	3.3	6.0	0.5	5	5	68
9	6.2	7.4	7.2	8.1	7.2	54	72	28	7.7	3.2	2.0	1.0	4	5	70
10	8.8	12.2	10.5	11.7	10.8	63	74	26	5.4	2.2	34.0	16.0	6	4	44

Sammendrag af Forsøgsresultaterne.

Forsøgenes Hovedresultater er opført i Tabel 13. Af Tallene fremgaar, at Tidlighed og samlet Udbytte staar i omvendt Forhold til hinanden. Nr. 1 Dansk Eksport fra A/S L. Dæhnfeldt har givet et tilfredstillende Udbytte af modne Frugter og god Kvalitet og er afgjort den tidligste.

Tabel 13. Hovedoversigt
over Sorternes og Stammernes Tidlighed og Udbytte.

Stammens Nr.	Stammens Navn	Stammens Ejer	kg Frugter pr. Ar					
			Modne					
			Brugelige i 1ste Plukkeperiode	Brugelige	Affald	Syge	Grønne	I alt
1	Dansk Eksp. II	A/S L. Dæhnfeldt, Odense . .	51	191	76	33	28	328
2	Dansk Eksport	.....	40	199	76	37	45	357
3	Potentat	.....	18	206	83	92	137	518
4	Rødhætte	.....	23	265	45	63	134	507
5	Dansk Eksport	.....	42	186	77	31	34	328
6	Dansk Eksp. II	Carl Nielsens Frøh., Aarhus.	45	184	76	31	29	320
7	Dansk Eksport	.....	40	186	83	36	36	341
8	Dansk Eksp. II	J. E. Ohlsens Enke, Kbhvn..	46	182	83	35	30	330
9	Dansk Eksp. II	Østergaards Frøavl, Stensballe	45	193	72	32	33	330
10	C. J. E..... .	.....	23	269	41	61	117	488

Derefter følger Nr. 8 fra J. E. Ohlsens Enke, København, og Nr. 9 fra Østergaards Frøavl, Stensballe. Begge er tidlige og giver et godt Udbytte. Nr. 6 fra Carl Nielsen, Aarhus, adskiller sig ikke meget fra de to foregaaende, men har givet det mindste I alt Udbytte. Nr. 5 er ogsaa god, men for sildig, og Nr. 2 og 7, som giver et stort samlet Udbytte, er for sildige til at kunne anbefales til almindelig Dyrkning, naar der findes tidligere gode Stammer af Dansk Eksport. Det ses, at Nr. 4 Rødhætte og Nr. 10 C. J. E. af samme Type har givet et stort Udbytte, men er for sildige og Frugten af daarligere Kvalitet end Dansk Eksport. Potentat er endnu lidt senere, men giver store smukke Frugter af fin Kvalitet og i private Haver, hvor man kan dyrke Planterne paa Espalier op ad Mur, bør den prøves.

Beskrivelse af de i Forsøgene prøvede Sorter og Stammer.

De Sorter eller Stammer, der i de her omhandlede Forsøg har haft den største Dyrkningsværdi fundet paa Grundlag af Tidlighed, Udbytte m. m. faar tilføjet et Romertal II efter Sortsnavnet, idet der i Forsøgene 1919—21 blev tildelt 2 Stammer af Dansk Eksport Romertal I. Romertal II betyder, at disse Sorter eller Stammer i anden Serie af Sortsforsøg har opnaaet at blive anerkendt som gode og dyrkningsværdige Stammer.

Nr. I. Dansk Eksport Hunderup II, Ejer A/S L. Dæhnfeldt, Odense. Opnaaede ogsaa Anerkendelse i første Forsøgsserie. Stammen har været i Firmaets Eje siden 1902. Familieavl finder Sted. Frugten middelstor, fladrund, rød med orange Skær, modner ensartet, af god Handelsværdi og meget tidlig. Væksten middelkraftig med ret korte Stængelled og ret lange smalle Blade. Er ret modstandsdygtig mod Sygdomme. Den er ikke saa yderig som de mere sildige Stammer, men Forskellen er dog ikke stor, og dens store Tidlighed gør den til en meget værdifuld Stamme.

Nr. 6. Dansk Eksport II. Ejer Carl Nielsen, Aarhus. Stammen har været i Firmaets Eje i mange Aar. Familieavl har ikke fundet Sted, men Stamfrøet tages kun fra typiske, sygdomsfri Planter. Stammen ligner en Del Nr. 1. Den giver mere Frø og er næsten fri for Frugter med grøn Farve i Frugtkødet. Stammen er ret modstandsdygtig mod Sygdom og ret tidlig.

Nr. 8. Dansk Eksport Ndr. Munkegaard II. Ejer J. E. Ohlsens Enke, København. Stammen er i 1925 udtaget fra Prøver i Forsøgsmarken, der er gennemført Familieavl. Frugterne er lidt større end hos Nr. 1, fladrunde. Farve og Udseende som hos foregaaende, men modner lidt mindre ensartet, fast og med mange Frørum, men ret tyndt Frugtkød, dog er Forskellen mellem Stammerne kun ringe. Tidlig, men ikke saa tidlig som Nr. 1.

Nr. 9. Dansk Eksport. Stensballegaard II. Ejer: Østergaards Frøavl, Stensballe pr. Horsens. Stammen har været i Firmaets Eje siden 1900. Der er i de sidste Aar gennemført Familieavl. Ligner i Frugtform og Udseende de to foregaaende. Tidlig og ret modstandsdygtig mod Sygdomme.

Stammerne Nr. 2, 5 og 7 af Dansk Eksport er for sildige og har ingen Fordele frem for de anerkendte Stammer.

Nr. 3. Potentat er for sildig til, at den kan anbefales til almindeligt Brug, angribes ret stærkt af Sygdomme, men paa varme Voksesteder kan den i gode Aar give et meget stort Udbytte af store smukke Frugter af fin Kvalitet.

Nr. 4 Rødhætte og Nr. 10 C. J. E. er begge for sildige og kun i gode Somre kan der forventes en god Høst, men Kvaliteten er ikke saa god, især er Frugterne tilbøjelige til at blive hule, og de kan ikke anbefales til almindelig Dyrkning.

Foruden de til Forsøget indsendte Sorter og Stammer har der, som før nævnt, været prøvet en Del indkøbte Sorter og Stammer, men med en enkelt Undtagelse er der ingen af disse som i Dyrkningsværdi har hævdet sig overfor de bedste af de i Forsøgene prøvede Stammer. Kun en enkelt af de prøvede udenlandske Sorter, Neue Bonner beste, bør nævnes. Den ligner en Del Dansk Eksport, har lidt mindre Frugter og giver lidt mindre i Udbytte, men synes at være endnu tidligere end Dansk Eksport, hvorfor man bør prøve Sorten, da den sikkert i Tilfælde af ugunstige Somre vil have Betydning.

Pollenanalytiske Undersøgelser over Honningbiernes Trækplanter.

II. Undersøgelser i Maj og Juni Maaned.

Af Chr. Stapel og K. M. Eriksen.

Nærværende Undersøgelser er udført med Understøttelser fra henholdsvis *Laurits Andersens Fond* (Undersøgelserne i Frugttræernes Blomstringstid, Maj Maaned) og Danske Landboforeningers Frøforsyning i Roskilde (Undersøgelserne i Juni Maaned).

Ved det daglige Arbejde har vi haft en betydelig og værdifuld Medhjælp af en Række Biavlere og andre Interesserede, der paa de respektive Stationer har forestaaet de Prøveudtagninger af Bier, der danner Grundlaget for Undersøgelserne: Kommunelærer *Laurits Nielsen*, Holte; Landbrugskandidat *A. Søby*, Virumgaard pr. Lyngby; Gartner *L. Andersen*, Carlshøj pr. Lyngby; Landbrugskandidat *E. Clausen*, Øtoftegaard pr. Taastrup; Forstander *Ove Pinholt*, Kærehave pr. Ringsted; Lærer *S. G. Clausen*, Slaglille pr. Fjenneslev; Inspektør *A. Arhnung*, Idagaard pr. Slagelse; Landbrugskandidat *Kr. Bertelsen*, Tystofte pr. Skælskør; Godsejer *Poul Hansen*, Julianelyst pr. Stenbjerg; Overassistent *A. P. Petersen*, Varde; Assistent *Chr. Esbensen*, Studsgaard; Førstelærer *J. M. Møller*, Grønning pr. Jebjerg (Salling).

Vi benytter denne Lejlighed til at takke ovennævnte Institutioner for de ydede Bevillinger til Arbejdets Gennemførelse, samt alle Medarbejdere for værdifuld Medhjælp.

---

1. Materialets Oprindelse og Undersøgelsernes Omfang.
2. Honningbiernes Trækplanter i Maj Maaned (Frugttræernes Blomstringstid).
3. Honningbiernes Trækplanter i Juni Maaned.
4. Honningbiernes Trækplanter i Juli Maaned (Rødkløverens Blomstringstid).
5. Pollentræk og Nektartræk. Om den pollenanalytiske Metodes Rækkevidde.
6. Sammenfattende Oversigt.
7. Summary in English.
8. Litteratur.

---

1. Materialets Oprindelse og Undersøgelsernes Omfang.

I et tidligere Arbejde (*Stapel* og *Eriksen*, 1936) har vi gjort Rede for en pollenanalytisk Undersøgelse af Honningbiernes Forhold til Rødkløveren, samt til de samtidig med Rødkløveren blomstrende »andre Planter«. Disse Undersøgelser i Juli Maaned i Aarene 1934 og 1935, hvis Resultater kort refereres Side 144, suppleres ved nærværende med Undersøgelser for Maj Maaned (Frugttræernes Blomstringstid) i Aarene 1934, 1935 og 1936, samt en Undersøgelse for Juni Maaned i 1936. Der er herved skaffet et ret omfattende Indblik i Honningbiernes Trækplanter i de 3 vigtigste Maaneder af Sæsonen, idet der ialt er indfanget ca. 60.000 Bier og udført et tilsvarende Antal Pollenundersøgelser ved Mikroskopi — en Metodik, der sætter os i Stand til at afgøre, hvilke Planter netop disse indfangede Bier har besøgt. Men desværre har bevillingsmæssige Hensyn medført, at Undersøgelserne er gennemført som 3 af hinanden uafhængige Forsøgsrækker, idet Majundersøgelserne og Juliundersøgelserne hver for sig indgik i et særligt Program, gaaende ud paa en mere omfattende Undersøgelse af henholdsvis Frugttræernes og Rødkløverens Bestøvningsforhold, medens Juniundersøgelsen alene er udført for at fremskaffe et Supplement for det mellemliggende Tidsrum. Denne forskellige Oprindelse af Materialet er Aarsag til, at vi i det følgende giver en Fremstilling af Resultaterne for hver Maaned for sig, idet vi da til Slut søger at bøde paa den herved opstaaede Mangel paa Kontinuitet ved en Sammenfatning af hele Undersøgelsesperiodens vigtigste Resultater.

Den anvendte Metodik har ved nærværende Undersøgelser været den samme, som ved tilsvarende tidligere Undersøgelser (*Stapel* 1934, *Stapel* og *Eriksen* 1936), nemlig daglig (eller næsten daglig) Prøveudtagning af hjemvendende, pollenbærende Bier paa bestemte Bistaders Flyvebrædt og senere Analyse af disse Biers Pollen, hvorved der faas Oplysning om, hvilke Planter disse Bier har besøgt. Paa hver Station er der taget Prøver af 2 forskellige Bistader, og der er saa vidt muligt sørget for, at disse 2 Staders Familier var af forskellig Race (Italienerbier, »danske« Bier eller Krydsninger). Hver Prøveudtagning har i Reglen omfattet ca. 25 Bier pr. Stade. Efter at Bien er fanget og dræbt, er et Ben med Pollenladning amputeret og lagt i etiketteret Prøveglas sammen med de øvrige Biben fra samme Dags og samme Stades Prøveudtagning, hvorefter hele Prøven er sendt os til mikroskopisk Analyse.

2. Honningbiernes Trækplanter i Maj Maaned (Frugttræernes Blomstringstid).

Disse Undersøgelser indgik som Led i en Undersøgelse over Frugttræernes Bestøvningsforhold, et Arbejde som blev planlagt og udført i Samarbejde med fhv. Afdelingsbestyrer *Olaf Nielsen*, og som allerede er offentliggjort (*Stapel*, 1939). Samtidig med disse Undersøgelser over Honningbiernes Forekomst og Færden i Frugttræernes Blomster fandtes det af Interesse at vide Besked med, i hvilken Grad Honningbier i bestemte Bistader søgte til Frugttræerne, samt til andre samtidig blomstrende Planter, der saaledes kunde betragtes som Konkurrenter til Frugttræblomsterne.

Et orienterende Forsøg blev foretaget i 1934 paa Carlshøj ved Lyngby, hvor der fra 2 Bistader i Tiden 1. Maj—15. Juni næsten daglig blev udtaget ca. 15 Bier fra hvert Stade til Undersøgelse.

Tabel 1. Oversigt over Honningbiernes Trækplanter.

Carlshøj 1934.

Trækplantens Navn	Trækplanternes Fordeling i Procent			
	1.—16. Maj	17.—31. Maj	1.—15. Juni	I Gennemsnit
Aesculus (Hestekastanie)	1.5	1.5	—	1.0
Brassica-Sinapis (Korsblomstrede)	9.4	9.5	14.7	11.3
Centaurea cyanus (Kornblomst)	1.8	2.8	21.5	9.1
Fragaria (Jordbær)	1.5	28.1	0.8	9.9
Prunus, Pirus o. lign. (Frugttræer)	79.2	0.3	—	25.8
Rubus fruticosus (Brombær)	—	9.5	—	3.1
» idaeus (Hindbær)	1.2	33.0	59.0	31.6
Taraxacum (Mælkebøtte)	1.5	10.1	0.3	3.9
Viola (Stedmoderblomst)	—	1.8	—	0.6
Andre Planter	3.9	3.4	3.7	3.7
Antal undersøgte Honningbier (Pollenprøver)	330	327	354	1011

Det skal bemærkes, at Carlshøj ligger isoleret fra anden Bebyggelse paa aaben Mark, omgivet af Frugthave (Frugttræer, Hindbærkulturer o. a.) og med ret stor Afstand til Skov. Frugttræerne blomstrede i alt væsentlig fra Slutningen af April til Midten af Maj. I Tabel 1, som viser Resultatet fra begge Bistader under eet, ses det, at der i alt er undersøgt 1011 Honningbier i hele Tidsrummet 1. Maj—15. Juni, hvoraf $^1/_4$

(25.8 pCt.) havde besøgt Frugttræer og næsten $^1/_3$ (31.6 pCt.) Hindbær, medens Jordbær, Kornblomst og Korsblomstrede (»Agerkaal« o. lign.) hver var besøgt af ca. $^1/_{10}$ af Bierne. Andre Trækplanter har kun spillet en lille Rolle; en Del af disse er nævnt i Tabellen, medens der i Rubrikken »andre Planter« er inkluderet en lang Række, der tilsammen kun har udgjort 3.7 pCt. (bl. a. Hvid Anemone *(Anemone nemorosa)*, Tusindfryd *(Bellis perrennis)*, Ager-Snerle *(Convolvulus arvensis)*, Tvetand *(Lamium)*, Eg *(Quercus)*, Rose *(Rosa)*, Snebær *(Symphoricarpus racemosus)*, Hvidkløver *(Trifolium repens)*, forskellige Skærmplanter *(Umbellifera)* samt nogle, som ikke kunde bestemmes).

Da »Konkurrence-Problemet« for nærværende Undersøgelser kun er aktuelt i Frugttræernes Blomstringstid, og denne Undersøgelse er strakt langt ud over disses Blomstring, har vi delt Undersøgelsestiden op i 3 Perioder, 1.—16. Maj, 17—31. Maj og 1.—15. Juni. Det ses, at i første Periode (den Tid, hvor Frugttræernes Blomstring hovedsagelig faldt), har $^4/_5$ af Bierne (79.2 pCt.) besøgt Frugttræblomster, d. v. s., at Bierne i meget høj Grad har udnyttet denne Trækkilde. For saa vidt Hensigten med de opstillede Bistader har været, at Bierne skulde komme Bestøvningen til Gode, maa Resultatet siges at være overordentlig godt. Vi skal senere vise, at det langt fra er altid, at Honningbierne i den Grad søger til Frugttræerne.

I øvrigt er det tydeligt, at Carlshøj ligger i en Egn, der er forholdsvis fattig paa Biplanter, naar der ses bort fra selve Frugtkulturerne. Den Rolle, disse Kulturer, der sukcessivt har afløst hinanden med Blomstring, har spillet for Bierne, og omvendt disse for Bestøvningen, fremgaar tydeligt af hosstaaende Oversigt, hvor hele Tidsrummet er delt i 6 Perioder:

Carlshøj 1934.

Trækplantens Navn	Frugtkulturernes Fordeling i Procent					
	1.-7. Maj	8.-16. Maj	17.-23. Maj	24.-31. Maj	1.-8. Juni	9.-15. Juni
Prunus (Blomme o. a.)	55	3	—	—	—	—
Pirus (Pære, Æble)	30	66	1	—	—	—
Fragaria (Jordbær)	—	4	28	32	1	—
Rubus fruticosus (Brombær)	—	—	6	14	—	—
Rubus idaeus (Hindbær)	—	2	31	31	42	73
»Frugt« ialt	85	75	66	77	43	73

Det ses, at en meget stor Procentdel af Honningbierne hele Perioden igennem har besøgt en eller flere af disse Frugtarter og saaledes gjort udmærket Fyldest ved disses Bestøvning. De eneste Ikke-Haveplanter, der har formaaet at tiltrække større Mængder af Honningbier, var Mark-Ukrudtsplanterne »Agerkaal« (*Brassica-Sinapis*, 11.3 pCt. Honningbier) og Kornblomst (*Centaurea cyanus*, 9.1 pCt.).

I 1935 har vi foretaget en tilsvarende Undersøgelse over Honningbiernes Trækplanter i Frugttræernes Blomstringstid paa 7 forskellige Stationer paa Sjælland: Kærehave ved Ringsted (2.—31. Maj), Holte (4.—30. Maj), Lyngby (4.—29. Maj), Frederiksdal (4.—29. Maj), Carlshøj ved Lyngby (5.—31. Maj), Brøndby (6.—31. Maj) og København (6.—29. Maj). Paa hver Station er der undersøgt fra 500 til over 1000 Bier (se Tabel 2) eller ialt 5929 Bier, af hvilke 55.2 pCt. kom med Pollen fra Frugttræer og altsaa har besøgt disse. Det ses i Tabellen, at der er stor Forskel paa Frugttræbesøget paa de forskellige Lokaliteter, Kærehave ligger lavest med kun 20.2 pCt., København højest med 90.2 pCt. og de øvrige Stationer som følger: Holte 34.4, Brøndby 56.5, Lyngby 58.8, Carlshøj 62.1 og Frederiksdal 64.1 pCt. Frugttræblomster.

Tabel 2. Oversigt over Honningbiernes Trækplanter. Maj, 1935.

Trækplantens Navn	Trækplanternes Fordeling i Procent							
	Kærehave	Holte	Lyngby	Frederiksdal	København	Brøndby	Carlshøj	I Gennemsnit
Acer (Løn)	4.5	18.2	—	—	0.3	—	—	3.3
Aesculus (Hestekastanie)	0.4	1.4	0.3	1.0	—	0.1	0.2	0.5
Anemone	2.0	—	—	—	—	—	—	0.3
Betula (Birk)	1.4	—	—	—	—	—	—	0.2
Brassica-Sinapis (Korsblomstrede)	17.2	30.5	17.1	15.6	0.5	23.0	16.4	17.2
Fagus (Bøg)	18.0	1.9	—	—	—	—	—	2.8
Fragaria (Jordbær)	1.8	1.5	1.4	1.8	—	3.0	3.7	1.9
Pirus, Prunus o. lign. (Frugttræer)	20.2	34.4	58.8	64.1	90.2	56.5	62.1	55.2
Quercus (Eg)	12.1	1.1	14.6	9.2	—	—	0.3	5.3
Ribes (Ribs, Stikkelsbær)	0.4	1.4	1.1	0.8	—	3.3	0.3	1.0
Rubus (Hindbær)	0.1	2.0	0.8	0.4	4.3	—	0.5	1.2
Taraxacum (Mælkebøtte)	20.3	7.4	5.6	5.9	0.2	13.8	16.1	9.9
Andre Planter	1.6	0.2	0.3	1.2	4.5	0.3	0.4	1.2
Antal undersøgte Bier (Pollenprøver)	1088	944	714	488	604	1050	1041	5929

Bistaderne paa Kærehave var anbragt i en ret stor Frugthave, saaledes at det skulde synes muligt, at Udnyttelsen af Frugttræblomsterne ikke behøvede at være begrænset til 1/5 af Bierne. Vi foretog ganske vist ingen Undersøgelse af Bibestanden i selve Blomsterne og ved saaledes ikke, hvorledes det absolutte Besøg i Blomsterne har været. Har dette været stort, f. Eks. med i Gennemsnit 1 Honningbi pr. ca. 1000 Blomster, kan man regne med, at »Tætheden« af Honningbier har været saa stor, at yderligere Tilgang næppe kan ventes. Hvis en saadan Tæthed har kunnet præsteres af 1/5 af de forhaandenværende Bistaders Arbejdsstyrke, har de andre Bier maattet søge til andre Trækkilder. Dækker denne skitserede Mulighed Virkeligheden, vil det sige, at selv om kun 1/5 af den lokale Bestand af Bier har besøgt Frugttræerne, har Frugtavlen der paa Stedet dog været tilstrækkelig betjent af disse (under Forudsætning af, at de har haft befrugtningsdygtigt Pollen at transportere!). Men der er ogsaa den Mulighed, at Frugttræerne ikke har været betjent i tilstrækkeligt Omfang, og at dette skyldes, at Bierne først og fremmest har søgt til andre Blomster. I Tabellen ses det, at disse andre Planter fortrinsvis har været »Skovtræer« (Bøg, Eg, Løn, Birk og Hestekastanie, tilsammen besøgt af godt 1/3 af Bierne (36.4 pCt.), samt Markplanter (Korsblomstrede og Mælkebøtte, tilsammen besøgt ogsaa af godt 1/3 af Bierne (37.5 pCt.). Denne Trækplantefordeling stemmer godt overens med, at Frugthaven paa Kærehave, hvor Bistaderne stod, grænser til Skov til den ene Side og aaben Mark til den anden.

Paa Carlshøj og i Brøndby og Frederiksdal var Bistaderne anbragt i Erhvervsfrugthaver, og rundt regnet 3/5 af Bierne søgte disse Steder til Frugttræblomsterne. Iøvrigt er Trækplantelisten alle tre Steder præget af Stationernes Naboskab til større Markflader, idet baade Korsblomstrede og Mælkebøtte har været flittigt besøgt. At Frederiksdal grænser op til Skov ses af de 9.2 pCt. Egepollen. — Sammenholdes Listen af Trækplanter paa Carlshøj med den fra Aaret 1934, bemærkes det, at Hindbær og Jordbær ikke her spiller den Rolle, som Aaret forud. Men dette kan skyldes en senere Blomstring i 1935, hvor disse Kulturer først blomstrede nævneværdigt, efter at vore Undersøgelser afsluttedes.

I Holte og Lyngby var Bistaderne anbragt i Villakvarterer med mange Frugthaver, men begge Steder var der ret

nært til baade Skov, Mose og aabent Land, hvoraf Trækplantelisterne ogsaa bærer Præg. Paafaldende er i Holte den stærke Udnyttelse af Løn (*Acer*, 18.2 pCt.) og i Lyngby af Eg (*Quercus*, 14.6 pCt.).

København er maaske den Station, der har de interessanteste Resultater. Bistaderne var her anbragt i Landbohøjskolens Have ved Rolighedsvej, et Kvarter med megen høj Bebyggelse og derfor et forholdsvis lille Haveareal, naar der ses bort fra selve Landbohøjskolens Have. I denne findes der et anseligt Areal med Frugttræer, især i Kvarteret ved Bülowsvej. I Tabellen ses det, at $^{9}/_{10}$ af Bierne (90.2 pCt.) har søgt til Frugttræernes Blomster, den højeste Udnyttelse af denne Trækkilde, som vi har set over et saa langt Tidsrum, som mere end 3 Uger (6.—29. Maj). Den københavnske Frugtavl har været udmærket betjent af disse opstillede Bifamilier, og omvendt, disse har nydt godt af Frugtavlen. Men med vort Kendskab til Trækforholdene i denne Del af København, maa vi antage, at Biernes meget høje Udnyttelse af Frugttræerne skyldes, at der ikke har været nævneværdig Konkurrence fra andre Planter, simpelthen fordi andre samtidig blomstrende og for Bierne velegnede Trækplanter ikke var til Stede i rimelige Mængder paa det Tidspunkt, hvor Frugttræerne blomstrede.

I Tabellen er der i den sidste Linie over Trækplanter opført en Rubrik for »Andre Planter«. Den omfatter en Række forskellige, som har været besøgt af mindre end 1 pCt. af Bierne, bl. a. Eng-Kabbeleje (*Caltha palustris*), Okseøje (*Chrysanthemum*), Tvetand (*Lamium*), Skovsyre (*Oxalis*), Ranunkel (*Ranunculus*), Hvidkløver (*Trifolium repens*), Vikke (*Vicia*), Stedmoderblomst (*Viola*), *Rhododendron*, Gran (*Picea*), Syren (*Syringa*), samt nogle, som ikke kunde bestemmes.

I 1936 har vi i Frugttræernes Blomstringstid gentaget Undersøgelsen over Honningbiernes Trækplanter paa 7 Stationer, hvoraf 4 paa Sjælland og 3 i Jylland, nemlig Virumgaard (9.—31. Maj), Holte (1.—21. Maj), Kærehave (7.—31. Maj), Slaglille (1.—30. Maj), Varde (3.—31. Maj), Studsgaard (3.—26. Maj) og Grønning (Salling, 1.—30. Maj).

Paa disse Stationer har der i paagældende Tidsrum i alt været undersøgt 5755 Bier (se Tabel 3), hvoraf knap $^{1}/_{3}$ (31.9 pCt.) havde besøgt Frugttræer. Det er en noget mindre Procentdel, end ved Undersøgelsen Aaret før, hvor godt Halvdelen havde besøgt Frugttræer. Det bemærkes, at Pil (*Salix*) har været over-

Tabel 3. Oversigt over Honningbiernes Trækplanter.
Maj, 1936.

Trækplantens Navn	Trækplanternes Fordeling i Procent							
	Virumgaard	Holte	Kærehave	Slaglille	Varde	Studsgaard	Grønning	I Gennemsnit
Acer (Løn)	4.0	0.5	1.8	9.0	7.8	0.8	5.5	4.3
Aesculus (Hestekastanie)	3.4	—	0.3	0.6	—	—	1.0	0.8
Anemone	0.7	5.5	5.3	6.5	—	—	2.7	3.0
Brassica-Sinapis (Korsblomstredc)	0.5	4.2	—	1.8	4.5	3.2	0.7	2.1
Betula (Birk)	—	—	3.3	0.9	0.5	—	—	0.7
Carex (Star)	—	—	—	3.4	—	0.1	0.6	0.6
Fagus (Bøg)	0.6	0.5	1.9	2.4	—	0.4	0.2	0.9
Fragaria (Jordbær)	2.9	—	—	—	0.9	0.1	—	0.5
Pirus, Prunus o. lign. (Frugttræer)	62.7	24.1	44.5	10.0	34.4	37.8	9.7	31.9
Quercus (Eg)	—	—	5.1	1.4	0.3	0.5	1.5	1.2
Ranunculus (Ranunkel)	0.9	—	0.3	2.2	3.7	—	0.9	1.1
Ribes (Ribs, Stikkelsbær)	4.1	0.5	0.4	0.6	2.5	0.9	0.4	1.3
Rubus (Hindbær, Brombær)	0.9	—	—	0.4	0.3	0.1	—	0.2
Salix (Pil)	12.1	59.7	12.4	42.5	25.7	38.4	56.3	35.3
Taraxacum (Mælkebøtte)	3.8	4.2	23.9	17.2	16.8	8.9	15.5	12.9
Ulmus (Elm)	—	—	0.5	0.5	—	6.4	2.0	1.3
Andre Planter	3.4	0.8	0.3	0.6	2.6	2.4	3.0	1.9
Antal undersøgte Bier (Pollenprøver)	1133	385	788	968	650	791	1040	5755

ordentlig stærkt besøgt, nemlig i alt af $^1/_3$ af Bierne (35.3 pCt) eller lidt mere end Frugttræerne, og der kan næppe være Tvivl om, at det er Pileblomsterne, der som Konkurrent til Frugttræblomsterne, har svækket Besøget paa disse. Det var i Maanedens første Halvdel, at Besøget paa Pil var saa stort, og som det ses i Tabellen, har dette spillet en Rolle paa alle 7 Stationer, omend der er stor Forskel fra Station til Station (Virumgaard og Kærehave ca. 12 pCt., Holte og Grønning lige ved 60 pCt.). Tilfældet fra Grønning er interessant, fordi der paa denne Egn af Formanden for Danmarks Biavlerforening (Førstelærer *J. M. Møller*, Grønning), er gjort et stort Arbejde for ved Plantning af gode, pollenydende Pilearter, at bidrage til, at Honningbierne i det tidlige Foraar har en god Pollentrækplante at ty til. Pollenanalysen har vist, at Bierne honorerer disse Bestræbelser ved i høj Grad at udnytte Pileblomsterne.

Iøvrigt ses det i Tabellen, at det i det store og hele er de samme Planter, som Aaret i Forvejen, der har spillet en Rolle

for Bierne. Den mest dominerende efter de allerede nævnte (Frugttræer og Pil) er Mælkebøtte, der i Gennemsnit er besøgt af 12.9 pCt. af Bierne; særlig stort Besøg er noteret paa Kærehave, hvor næsten 1/4 (23.9 pCt.) af Bierne benyttede denne Trækplante. Det er paafaldende, at Korsblomstrede kun har været besøgt i forholdsvis ringe Grad (ialt af 2.1 pCt. af Bierne), medens Besøget paa disse i 1935 var meget større (17.2 pCt.). Det skyldes, at Blomstringen i 1936 faldt væsentlig senere. Paa en Del Stationer har vi fortsat Prøveudtagningen af Bier til Pollenanalyse gennem hele Juni Maaned, og herved viste det sig, at de korsblomstrede i første Halvdel af Juni leverede store Pollenmængder til Bierne (se Side 144 øverst).

Som sædvanlig har »Skovtræer« leveret et væsentlig Kontingent af Pollen til Bierne, nemlig tilsammen ca. 10 pCt. fra Løn, Hestekastanie, Birk, Bøg, Eg og Elm, foruden det allerede nævnte store Kontingent fra Pil.

Ejendommeligt er det, at Star (*Carex*) har været benyttet paa 3 Stationer, i Slaglille ovenikøbet af 3.4 pCt. af Bierne. Pollen herfra er sikkert ligesom Græssernes Pollen ikke særlig egnet som Næring for Bierne, og naar det faktisk samles, tyder vi dette derhen, at paagældende Egn har været fattig paa mere egnede Trækplanter. I Slaglille har f. Eks. kun 10 pCt. af Honningbierne søgt til Frugttræer, et Forhold som sikkert skyldes, at der inden for rimelig Nærhed kun har været faa Frugttræer i Forhold til Stedets Mængde af Bier. At denne Egn i Maj Maaned har været ret fattig paa Trækplanter, bestyrkes ogsaa af, at Listen over Trækplanter herfra er lang, d. v. s. at Bierne har søgt paa mange forskellige Arter (se Tabellen). Det er en Erfaring, vi har gjort, at jo bedre Trækforholdene er, desto færre forskellige Arter søges af Bierne. En Plante som Anemone, der i April—Maj Maaned blomstrer i uhyre Antal i Skove og Enge, er meget hyppigt inden for Biernes Rækkevidde, men alligevel søges den ret sjældent, netop fordi den er lidet yndet. Naar ikke desto mindre 6.5 pCt. af Bierne i Slaglille har søgt den, tyder vi det paa samme Maade, som ovenfor med Star-Pollenet, at mere egnede Trækplanter har manglet paa paagældende Egn.

I Rubrikken »Andre Planter« (Tabel 3) indgaar en Række, som har været besøgt af mindre end 1 pCt. af Bierne (bl. a. Engelskgræs (*Armeria*), Tusindfryd (*Bellis*), Klokkelyng (*Erica*), Blaahat (*Knautia*), Tvetand (*Lamium*), *Narcissus*, Valmue (*Papaver*), Gran (*Picea*), Vejbred (*Plantago*), Kobjælde (*Pulsatilla*), *Rhododendron*, Rose (*Rosa*), Klokkehyacinth (*Scilla*), Syren (*Syringa*), Tulipan (*Tulipa*), Følfod (*Tussilago*), Stedmoderblomst (*Viola*) m. fl.).

Skal vi give et Resumé med Henblik paa Honningbiernes Forhold til Frugttræblomsterne i disses Blomstringstid, saadan som det ved disse pollenanalytiske Undersøgelser har vist sig i 3-Aaret 1934—1936, maa det blive, at Honningbierne i høj Grad benytter sig af Frugttræblomsterne, tydeligt nok desto mere, jo større Frugttræarealet er i rimelig Nærhed af Bistaderne, men i høj Grad ogsaa afhængigt af, hvilken Mængde af andre gode Trækplanter, der er i Nærheden. Disse andre Trækplanter kan henføres til to store Grupper, 1. »Markplanter«, hovedsagelig omfattende Mælkebøtte, »Agerkaal« og Kornblomst, og 2. »Skovtræer« omfattende Løn, Hestekastanie, Birk, Bøg, Eg, Elm og i særlig Grad Pil. Betegnelserne Markplanter og Skovtræer maa naturligvis ikke tages for bogstavelig; Mælkebøtte kan træffes andre Steder end paa Marker, men det er vort Indtryk, at selv om der findes mange Mælkebøtter i Haver, Vejrabatter o. lign. Steder, saa er det først, naar de findes paa store Flader, som Græsmarker, Enge og Overdrev, at de kommer til at spille en væsentlig Rolle i Biernes Ernæringshusholdning. Løn, Hestekastanie, Elm o. s. v. behøver heller ikke at udgøre en Del af en Skov, det kan dreje sig om Træer her og der i Beplantninger omkring Bebyggelser, men det er tydeligt, at det først bliver af Betydning for Bierne, naar der er større Bevoksninger, saadan som de netop kan findes i Skov, Krat eller som Alleer. Pilehegn kan nok spille en stor Rolle, men Pilen faar sikkert ogsaa størst Betydning, naar den findes i store Bevoksninger i Skove, Moser el. lign.

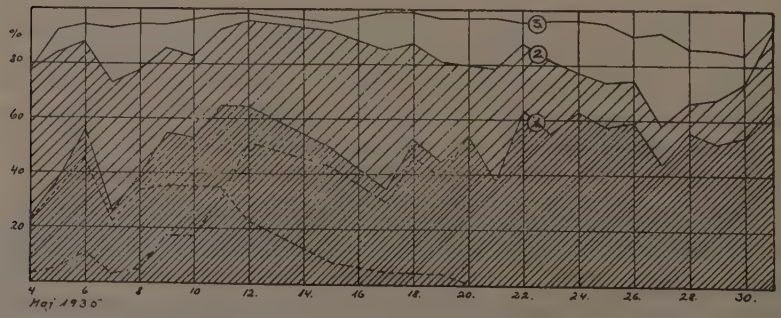


Fig. 1. Trækplantekurver i Frugttræernes Blomstringstid, Maj 1935. Gennemsnit af 7 Stationer. 1. Frugttræer (herunder - - - - -Kurve for *Prunus*, - · - · -Kurve for *Pirus* o. lign. 2. Markplanter og 3. Skovtræer. Se Teksten.

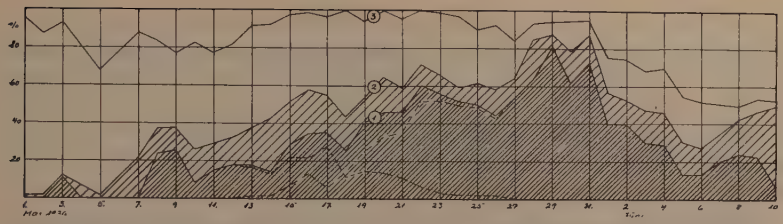


Fig. 2. Trækkurver i Frugttræernes Blomstringstid. Maj—Juni 1936. Gennemsnit af 7 Stationer. 1. Frugttræer (herunder - - - - -Kurve for *Prunus*, - · - · -Kurve for *Pirus* o. lign.), 2. Markplanter og 3. Skovtræer. Se Teksten.

Steder. I selve Haverne betyder de egentlige Haveplanter (udover Frugttræerne) som Prydplanter, Frugtbuske o. s. v. ikke stort i Frugttræernes Blomstringstid, i Tiden forud for denne er f. Eks. Stikkelsbær sikkert en vigtig Trækplante, og i Tiden efter har vi ved Undersøgelsen paa Carlshøj i 1934 set, at Jordbær, Brombær og navnlig Hindbær spiller en meget stor Rolle. En let overskuelig Oversigt over de 3 Hovedgruppers Betydning Blomstringstiden igennem har vi givet i Figurerne 1 og 2. Fra Grundlinien og opefter aflæses direkte, hvor mange Procent af Bierne der i Gennemsnit af samtlige 7 Stationer har besøgt Frugttræblomster (Kurve 1). Som Kurve 2 og 3 følger »Markpollen« og »Skovpollen«, men ikke som for Frugttræernes Vedkommende afsat fra Grundlinien, men hver især fra den nedenunder liggende Kurve. Det ses, at der til Rest øverst i Diagrammet kun bliver en meget smal Strimmel tilbage, svarende til Besøget paa alle øvrige Planter, der ikke er omfattet af de 3 Hovedgrupper, som omfattes af Kurverne.

Det kan synes mærkeligt, at Kurven for Frugttræer i 1935 (Fig. 1) ikke viser en Blomstringskurves Forløb; det skyldes, at Undersøgelserne er begyndt noget efter at Blomstringen er begyndt og afsluttet noget før dens Afslutning. I det tæt skraverede Felt, der angiver Besøget paa Frugttræer, er der indlagt 2 punkterede Kurver, den ene visende *Prunus*-Typens og den anden *Pirus*-Typens Andel i Frugttræbesøget, og man ser af disse partielle Kurver for de to respektive Slægter henholdsvis Blomstringens Afslutning ved en faldende Kurve (*Prunus*) og dens Begyndelse ved en stigende Kurve (*Pirus*). Medens *Prunus*-Kurven sikkert dækker *Prunus*-Arterne fuldstændig, er der under *Pirus*-Typen indbefattet flere Slægter end *Pirus*, som vi ikke har været i Stand til at skelne fra hinanden, bl. a. *Cerasus*, *Sorbus*, *Crataegus* o. lign., af hvilke dog kun *Cerasus* kan have været til Stede med en nævneværdig Andel ved Siden af selve *Pirus*slægten.

I 1936, hvor Undersøgelsen begyndtes noget før Frugttræernes Blomstring og afsluttedes meget nær samtidig med Afblomstringen, markeres dette ved en typisk Blomstringskurve (Fig. 2), omend noget ujævn i sit Forløb, en Følge af, dels at alle Frugtarter er inkluderet, og dels, at den er et Gennemsnit af 7 forskellige Stationer, beliggende paa vidt forskellige Steder i Landet. Ogsaa her har vi indlagt Kurver, der viser henholdsvis *Prunus*-Typens og *Pirus*-Typens Andel.

Ved Undersøgelserne i alle 3 Aar stammer Resultaterne paa hver Station fra 2 Bistader, der saa vidt muligt blev udvalgt saaledes, at det ene var beboet med Bier af italiensk Race, det andet med almindelige danske Bier. Hensigten hermed var at undersøge, om Racerne forholdt sig forskelligt overfor Frugttræerne, men da der ikke viste sig nogen Forskel, er Resultaterne fra de 2 Familier paa hver Station af Pladshensyn meddelt under eet i Tabellerne.

3. Honningbiernes Trækplanter i Juni Maaned.

Disse Undersøgelser i Juni Maaned er som nævnt tænkt som et Supplement til de foran beskrevne Maj-Undersøgelser og de tidligere offentliggjorte Juli-Undersøgelser. Vi finder, at saadan en Undersøgelse maa være af Interesse baade for Frøavl og Biavl. Frøavlen faar at vide, i hvilken Grad Honningbierne søger til Frøafgrøder i Sammenligning med andre Planter, og Biavlen orienteres vedrørende de af Bierne mest benyttede Trækplanter.

Der er allerede Side 131 givet en Beskrivelse af en orienterende Undersøgelse i første Halvdel af Juni paa Carlshøj ved Lyngby i 1934. I 1935 foretoges sammesteds en orienterende Undersøgelse i sidste Halvdel af Juni (12.—30. Juni) med følgende Resultat som Gennemsnit af 2 Bistaders pollensamlende Trækbier:

Honningbiernes Trækplanter, Carlshøj, Juni 1935

Brassica-Sinapis (Korsblomstrede)	19.8 %
Chrysanthemum (Okseøje)	19.9 »
Centaurea cyanus (Kornblomst)	33.1 »
Fragaria (Jordbær)	3.0 »
Rubus idaeus (Hindbær)	1.1 »
Taraxacum (Mælkebøtte)	0.9 »
Trifolium repens (Hvidkløver)	11.8 »
Umbellifera (Skærmplanter)	2.4 »
Andre Planter	8.0 »
Antal undersøgte Bier (Pollenprøver)	703

Sammenlignes Resultatet herfra med det fra samme Station Aaret før (Tabel 1, Side 131), ses det, at Havens Planter er sluppet op her i sidste Halvdel af Juni, og Bierne har næsten udelukkende vendt sig til Markens Planter, idet de 4 vigtigste af disse (Korsblomstrede, Okseøje, Kornblomst og Hvidkløver) tilsammen har været besøgt af ca. 85 pCt. af Bierne. — Blandt »Andre Planter« sidst i Oversigten har vi noteret Hvidtjørn (*Crataegus*), Græs (*Gramineae*), Kællingetand (*Lotus*), Ært (*Pisum*), Vejbred (*Plantago*), Rose (*Rosa*), Rødkløver (*Trifolium pratense*), Stedmoderblomst (*Viola*) m. fl.

I 1936 har vi foretaget en mere omfattende Undersøgelse paa ialt 8 forskellige Stationer: Virumgaard (1.—30. Juni), Øtofte (2.—30. Juni), Kærehave (10.—30. Juni), Slaglille (1.—30. Juni), Idagaard (9.—26. Juni), Tystofte (7.—30. Juni), Julianelyst (1.—30. Juni) og Grønning (1.—27. Juni). Der er ogsaa her taget Prøver af 2 Bistader paa hver Station, idet der saa vidt muligt valgtes Bifamilier af forskelligt Racepræg, men da der heller ikke her, hvor Rødkløveren endnu ikke er begyndt at gøre sig gældende, er fundet sikker Forskel paa Racernes Forhold til de brugte Trækplanter, meddeles Resultaterne fra hver Station under eet som Gennemsnit af de 2 Bistader.

I Tabel 4 ses det, at der ialt er undersøgt Pollenprøver fra 8756 indfangede Bier, og af disse har som Gennemsnit for alle 8 Stationer 31.5 pCt, eller lige ved $^1/_3$ søgt til Hvidkløver (*Trifolium repens*) som den vigtigste Trækplante, medens Korsblomstrede (*Brassica-Sinapis*), som næstvigtigst, har været besøgt af 28.1 pCt. af Bierne. (Betegnelsen *Brassica-Sinapis* dækker baade over korsblomstret Ukrudt, som Agerkaal og Agersennep, og over korsblomstrede Kulturplanter, som Kaalroe, Turnips og Kaal, idet vi ved Pollenanalysen ikke med fornøden Sikkerhed kan skelne disse forskellige Arter fra hinanden). Paa Forhaand maatte man, med Kendskab til Biavlens Vilkaar her i Landet, vente, at netop Hvidkløver (hvorunder der muligvis ogsaa skjuler sig noget Alsike, som Pollenanalysen ikke kan adskille fra Hvidkløver) og Korsblomstrede spillede Hovedrollen for Junitrækket. Tilsammen har $^3/_5$ af Bierne (60 pCt.) søgt til disse 2, og tager vi de øvrige »Markplanter« med (Kornblomst, Rødkløver, Valmue og Mælkebøtte) viser det sig, at over $^2/_3$ af Bierne (67.3 pCt.) har søgt ud til Markens

Blomster. Det er vanskeligt at afgøre, hvor stor en Del af disse Markplanter, der har været egentlige Frøafgrøder. For Hvidkløverens Vedkommende kan der være Tale om baade Frømarker og vedvarende Græsmarker, og for de korsblomstrede kan det dreje sig om baade Frøafgrøder (Kaalroe, Turnips, Kaal) og Ukrudt (»Agerkaal«). Selv om der ved Valget af Stationer ikke er taget Hensyn til, om der paa paagældende Lokalitet drives Frøavl, saa har Frøavl dog været almindelig paa de fleste Steder, og der er næppe Tvivl om, at Flertallet af Bibesøgene har fundet Sted i de egentlige Frøafgrøder.

Tabel 4. Oversigt over Honningbiernes Trækplanter. Juni, 1936.

Trækplantens Navn	Trækplanternes Fordeling i Procent								
	Virumgaard	Øtofte	Kærehave	Slaglille	Idagaard	Tystofte	Julianelyst	Grønning	I Gennemsnit
Acer (Løn)	1.6	1.4	—	3.9	0.2	2.3	0.9	2.2	1.6
Aesculus (Hestekastanie)	2.3	2.5	—	6.0	—	0.6	1.4	0.5	1.6
Brassica-Sinapis (Korsblomstrede)	5.2	30.2	20.8	33.1	39.7	20.1	35.4	40.4	28.1
Centaurea cyanus (Kornblomst)	11.0	6.2	—	0.1	1.6	14.5	2.0	0.2	4.4
Chrysanthemum (Okseøje)	0.8	—	—	—	—	0.3	0.7	1.0	0.4
Fragaria (Jordbær)	7.3	9.2	—	0.1	0.5	0.1	0.2	—	2.2
Papaver (Valmue)	0.5	3.1	0.2	1.1	—	2.2	0.3	0.4	1.0
Pinus (Fyr)	—	—	—	—	—	—	—	1.3	0.2
Pirus o. lign. (Æble o. a.)	13.0	15.9	4.4	13.4	2.4	16.7	17.7	7.3	11.4
Pisum (Ært)	1.3	0.6	—	—	—	—	0.2	0.4	0.3
Plantago (Vejbred)	—	—	—	0.2	—	—	—	1.6	0.2
Ranunculus (Ranunkel)	0.1	—	—	0.2	0.2	—	0.5	7.4	1.0
Raphanus sativus (Radis)	—	2.8	—	—	—	—	—	—	0.4
Robinia (Robinie, »Akacie«)	40.8	—	—	—	—	—	—	—	5.1
Rosa (Rose)	—	—	—	—	—	0.4	0.2	—	0.1
Rubus (Hindbær, Brombær)	0.5	0.7	—	—	2.5	—	0.5	—	0.5
Salix (Pil)	—	—	—	5.7	—	4.1	1.0	1.0	1.5
Syringa (Syren)	0.8	0.2	—	4.0	—	0.1	0.2	0.3	0.7
Taraxacum (Mælkebøtte)	0.1	0.7	—	1.5	0.2	0.2	1.4	4.2	1.0
Trifolium pratense (Rødkløver)	3.3	2.8	1.3	1.5	—	0.9	0.4	0.3	1.3
do. repens (Hvidkløver, Alsike)	8.0	16.5	73.3	22.4	49.2	23.3	34.4	24.7	31.5
Umbellifera (Skærmplanter)	0.5	4.2	—	2.8	0.3	3.5	0.8	1.3	1.7
Viola (Stedmoderblomst)	1.4	—	—	0.2	—	0.2	0.4	0.8	0.4
Andre Planter	1.5	3.0	—	3.8	3.2	10.5	0.9	4.2	3.4
Antal undersøgte Bier (Pollenprøver)	1470	1342	523	933	631	1221	1484	1152	8756

Medens Markplanter har været af absolut dominerende Betydning som Trækplanter, staar Haveplanter (sent blomstrende Frugttræer, især Æble, men ogsaa Pære, Jordbær, Hindbær m. fl.) og »Skovtræer« (Hestekastanie, Løn, Pil, Fyr og Robinie) ret ens, idet hver af disse 2 Grupper har været besøgt af godt en halv Snes Procent af Bierne. Det skal her bemærkes, at Betegnelsen »*Pirus* o. lign.« omfatter baade de egentlige *Pirus*arter (Æble, Pære) samt nærstaaende Slægter som *Crataegus* (Hvidtjørn) og *Sorbus* (Røn), der vanskeligt adskilles ved Pollenanalysen. Langt de fleste af denne Gruppes Pollenprøver stammer dog fra de første Junidage, da sene Æblesorter endnu var i Blomst, saaledes at der ikke er Tvivl om, at Frugttræer udgør en større Andel end Hvidtjørn og Røn.

I Tabellen er der under Betegnelsen »Andre Planter« indrangeret en Del forskellige af kun ringe Betydning, bl. a. Almindelig Klinte (*Agrostemma githago*), Tusindfryd (*Bellis perennis*), Bede (*Beta*), Eng-Kabbeleje (*Caltha palustris*), Ager-Tidsel (*Cirsium arvense*), Høgeskæg (*Crepis*), Kejserkrone (*Fritillaria*), Storkenæb (*Geraneum*), Græs (*Gramineae*), Blaahat (*Knautia*), Hør (*Linum*), Gedeblad (*Lonicera*), Kællingetand (*Lotus*), Kamille (*Matricaria*), Eg (*Quercus*), Gyvel (*Sarothamnus*), Snebær (*Symphoricarpus*), Kulsukker (*Symphytum*) o. fl. a.

Det er allerede i Fig. 2 Side 139 vist, hvorledes Trækkurven for Frugttræer viser et mindre og mindre Besøg af Bier i de første Junidage. En tilsvarende Undersøgelse for andre Trækplanter viser, at Hestekastanie, Løn og Pil ligeledes aftager stærkt i de første Junidage og fra Midten af Maaneden findes de praktisk talt ikke mere. Robinie, som der fandtes saa meget

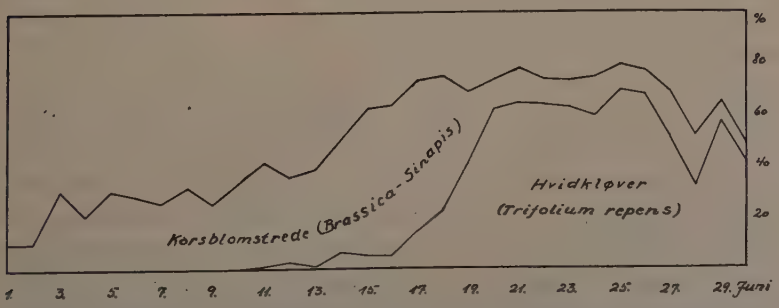


Fig. 3. Trækkurver for Hvidkløver (*Trifolium repens*) og Korsblomstrede (*Brassica-Sinapis*) i Juni Maaned 1936. Gennemsnit af 7 Stationer.

af paa Virumgaard, besøgtes derimod over hele Maaneden med stærkest Besøg midt i Maaneden, formentlig svarende til, at Blomstringen da har været paa sit højeste. I Fig. 3 ses det, hvorledes Trækket paa Hvidkløver og de korsblomstrede er forløbet som Gennemsnit for alle 8 Stationer. (Hvidkløveren afsat fra Grundlinien, de korsblomstrede i Fortsættelse heraf). Det ses, at Hvidkløver overhovedet ikke har været besøgt i første Trediedel af Juni, i Dagene 16.—20. Juni stiger Besøget voldsomt og i Perioden 20.—26. Juni besøges den gennemsnitlig af $^2/_3$ af Bierne (mellem 60 og 70 pCt.). Besøget paa de korsblomstrede har navnlig været stort midt i Maaneden, medens det er gaaet meget stærkt ned paa samme Tid, som Besøget i Hvidkløver blev saa stort.

4. Honningbiernes Trækplanter i Juli Maaned (Rødkløverens Blomstringstid).

Disse Undersøgelser, der blev foretaget i Rødkløverens Blomstringstid i 1934 og 1935, er som nævnt tidligere offentliggjort (*Stapel* og *Eriksen*, 1936). Hovedresultatet skal af Hensyn til Sammenhængen med det foran beskrevne kort refereres her.

Undersøgelserne blev foretaget paa Bonderup ved Korsør (26. Juni—26. Juli), Vejsgaarden ved Forlev (27. Juni—25. Juli), Ny Lellinge ved Køge (2.—30. Juli) og Alslevgaarden ved Karise (1.—30. Juli). De angivne Datoer viser, at Rødkløverens Blomstring i alt væsentligt er faldet i Juli Maaned, hvorfor de faa Junidage af Nemhedshensyn regnes med til Juliundersøgelserne. I Tabel 5 ses det, at der i alt er undersøgt Pollenprøver fra 37192 indfangede Bier, og af disse har som Gennemsnit for de 4 Stationer 23.0 pCt. søgt til Rødkløver, 24.7 pCt. til Gulerod, 17.4 pCt. til Hvidkløver, 12.3 pCt. til Kornblomst, 5.2 pCt. til Korsblomstrede og 5.0 pCt. til Ager-Tidsel, d. v. s., at lige ved $^9/_{10}$ (87.6 pCt.) af Bierne har søgt til disse 6 Markplanter, blandt hvilke ca. $^3/_4$ skønnes at have været Frøafgrøder, medens $^1/_4$ har været Ukrudt blandt Kulturplanterne. Hertil kommer yderligere et lille Kontingent af Markplanter, som Bede, Gul Okseøje, Kællingetand, Valmue, Ært, Mælkebøtte, Vikke og Stedmoder m. fl., der tilsammen dog kun er besøgt af faa Procent af Bierne.

Med denne dominerende Betydning af Markens Planter træder Haveplanter og Skovtræer ganske i Baggrunden. Det

skal nu hertil siges, at de valgte Stationer alle havde en betydelig Frøavl, men selv om dette ikke havde været Tilfældet, vil Markplanter i Juli Maaned sikkert spille den alt dominerende Rolle, ganske simpelt fordi Haven og Skoven paa denne Tid

Tabel 5. Oversigt over Honningbiernes Trækplanter. Juli 1934 og 1935.

Trækplantens Navn	Trækplanternes Fordeling i Procent 1934		1935		
	Bonderup	Vejsgaarden	Ny Lellinge	Alslevgaarden	I Gennemsnit
Asparagus officinalis (Asparges)	0.8	2.5	—	—	0.8
Beta vulgaris (Runkelroe, Sukkerroe)	0.2	0.1	—	—	0.1
Brassica-Sinapis (Korsblomstrede)	2.7	9.2	7.6	1.2	5.2
Campanula rotundifolia (Liden Klokke)	—	—	0.1	—	—
Centaurea cyanus (Kornblomst)	0.6	12.6	25.2	10.9	12.3
» jacea (Alm. Knopurt)	0.2	0.8	0.5	—	0.4
Chamaenerium angustifolium (Gederams)	—	—	0.7	6.2	1.7
Chrysanthemum segetum (Gul Okseøje)	—	—	0.1	0.1	0.1
Cichorium intubus (Alm. Cikorie)	0.1	0.4	—	—	0.1
Cirsium arvense (Ager-Tidsel)	2.8	3.2	2.5	11.6	5.0
» sp.	—	—	1.7	1.5	0.8
Convolvulus arvensis (Ager-Snerle)	0.3	0.1	0.3	0.1	0.2
Daucus carota (Gulerod)	62.0	37.0	—	—	24.7
Lappa tomentosum (Filtet Burre)	0.2	0.1	2.8	0.1	0.8
Labiatae (Læbeblomstrede)	—	—	0.7	1.0	0.4
Lotus corniculatus (Alm. Kællingetand)	—	0.5	0.4	1.1	0.5
Matricaria inodora (Lugtløs Kamille)	0.8	0.6	—	—	0.3
Papaver dubium (Gærde-Valmue)	—	0.1	3.5	0.7	1.1
» rhoeas (Korn-Valmue)	—	0.1	—	—	—
» sp.	3.5	—	—	0.1	0.9
Pastinaca sativa (Pastinak)	—	0.1	—	0.1	0.1
Phlox	—	—	0.3	0.1	0.1
Pisum (Ært)	—	0.2	—	—	0.1
Plantago (Vejbred)	—	—	0.2	—	0.1
Potentilla (Potentil)	0.3	1.2	0.1	0.4	0.5
Rosa (Rose)	0.1	1.2	0.3	0.2	0.5
Rubus fruticosus (Brombær)	0.3	1.3	—	—	0.4
» idaeus (Hindbær)	—	—	—	0.1	—
Symphoricarpus racemosus (Snebær)	0.2	0.1	0.1	—	0.1
Taraxacum (Mælkebøtte)	—	0.3	0.2	0.2	0.2
Tilia (Lind)	0.1	0.1	1.4	0.4	0.5
Trifolium pratense (Rødkløver)	24.6	24.5	18.0	24.9	23.0
» repens (Hvidkløver)	0.1	3.5	32.0	34.0	17.4
Vicia (Vikke)	—	—	0.1	—	—
Viola (Stedmoderblomst)	—	—	0.2	0.2	0.1
Andre Planter	0.1	0.2	1.0	4.8	1.5
Antal undersøgte Bier (Pollenprøver)	9220	9233	7991	10748	37192

ikke huser større Mængder af Biplanter. Af Haveplanter har kun Asparges og en Pryd-Valmue gjort sig nævneværdig bemærket, og af Skovtræer er der kun noteret Lind. Ud over disse 3 Kategorier af Trækplanter (Markplanter, Haveplanter og Skovtræer) kan nævnes en fjerde, nemlig vilde, urteagtige Planter fra Gærder, Grøftekanter, Vejrabatter, Markskel, Skove o. s. v., der tilsammen har udgjort 5—6 pCt. (Knopurt, Liden Klokke, Gederams, Cikorie, Ager-Snerle, Burre, Kamille, Pastinak, Vejbred og Potentil m. fl.).

Medens der ved Maj- og Juni-Undersøgelserne ikke viste sig nogen sikker Forskel paa Honningbiracernes Forhold til disse Maaneders Trækplanter, viste Juli-Undersøgelserne en meget stor og sikker Forskel over for Rødkløver, idet den italienske Bi (*Apis mellifica var. ligustica*) var langt flittigere til at besøge denne Trækplante, end den danske Bi (*Apis mellifica*). Til Enkeltheder herom henvises til ovennævnte Afhandling.

5. Pollentræk og Nektartræk. Om den pollenanalytiske Metodes Rækkevidde.

Ved den Metodik, som vi anvender ved disse Undersøgelser, er det Biernes Pollen, som afgiver Indicium for, hvilke Planter de har besøgt. Det vilde herefter næppe være uberettiget at mene, at Metoden da kun gav Oplysning om Biernes Pollentræk, medens den ikke kan oplyse noget om Nektartrækket i samme Periode.

Vi har imidlertid tidligere (1936) været i Stand til at paavise det sandsynlige i, at Pollentrækket paa Rødkløver samtidig dækkede over et Nektartræk paa denne Plante. Vor Begrundelse for denne Opfattelse var følgende:

1. Paa et givet Tidspunkt viste Pollenanalysen et meget stort Træk paa Rødkløver af de italienske Bier, medens de danske Bier ikke viste et tilsvarende Besøg. Da de to Racer maa have lige let ved at tilegne sig Pollen, medens Italienerbierne paa Grund af en længere Tunge har lettere ved at tilegne sig Nektar ad normal Vej i Blomsten, end de danske Bier, er det sandsynligt, at Italienerbiernes store Træk væsentligst var et Nektartræk.

2. Samtidig med Italienerbiernes store Pollentræk, steg Antallet af Nektarrøvere, især af danske Bier, i Rødkløveren, sandsynligvis en Følge af en særlig stærk Nektarsekretion.

3. Samtidig med Italienerbiernes store Rødkløvertræk og de dan-

ske Biers store Nektarrøveri, var Temperaturen meget høj, saaledes som det netop er en Betingelse for en stor Nektarsekretion hos Rødkløver.

Det ses, at vi har maattet ty til indirekte Bevisførelse, idet vi ikke har haft nogen direkte Maaling af Biernes Nektarsamling. Ved Undersøgelserne i Grønning i 1936 har vi imidlertid ved Nektarmaaling været i Stand til direkte at paavise, at det Pollentræk, vi finder, til dels ogsaa dækker over Nektartræk. Førstelærer *J. M. Møller*, der paa Flyvebrædt samlede Bier for os til Pollenundersøgelse, var saa elskværdig samtidig at undersøge disse Biers Nektarindhold, idet Honningmaven blev undersøgt, og det skønnedes derpaa, om den var tom eller halvfyldt eller fyldt med Nektar. Resultatet heraf var følgende:

	Honningmavens Fyldningsgrad		
	fyldt	halvfyldt	tom
	pCt.	pCt.	pCt.
Maj 1936, Danske Bi	8.0	79.8	12.2
» » Italienske Bi	0.8	59.6	39.6
Juni 1936, Danske Bi.....	30.6	58.8	10.6
» » Italienske Bi	29.7	50.0	20.3

Det ses her, at det er forholdsvis faa pollensamlende Bier, der kommer hjem til Stadet med helt tom Honningmave.

Det vilde nu være af Interesse at vide, hvilke Planter, det er, der leverer den tomme, den halvfyldte og den fyldte Honningmave. Et utvetydigt Svar herpaa, d. v. s. et Bevis paa de forskellige Trækplanters Værdi som Nektarproducenter, vilde man faa ved paa Flyvebrædtet at undersøge de enkelte Biers Nektarindhold (saaledes som det ogsaa er gjort ovenfor), men dernæst at emballere og registrere Biernes Pollenladninger hver for sig til senere mikroskopisk Analyse i Stedet for, som hidtil, at blande de 25 Biers Pollenladninger sammen i eet Prøveglas. Vi har ikke ment at kunne bekoste Undersøgelser i et saadant Omfang, men kan alligevel ved at sammenholde Undersøgelserne af Mavernes Fyldningsgrad med Pollenanalysens Resultater slutte os til visse Ting af Interesse.

I Tabel 6 ses det, at Pil (*Salix*) i Grønning har været den alt dominerende Trækplante gennem hele Maj Maaned, og sammenholdes Biernes Besøg herpaa med Nektarudbyttet, kan der ikke herske Tvivl om, at Pilen gennemgaaende har leveret halvfyldte Honningmaver, saaledes at den ikke blot kan karak-

teriseres som en god Pollenplante men ogsaa en jævnt god Nektaryder. Det er ogsaa tydeligt, at samtidig med Frugttræernes Blomstring begynder de fyldte Honningmaver at vise sig, ikke saaledes at Antallet af fyldte Maver nøjagtigt svarer til Antallet af Bier paa Frugttræer, men dog saaledes at der er en tydelig Sammenhæng mellem de 2 Størrelser (se f. Eks. den 25. Maj, hvor 48 pCt. af Bierne har besøgt Æble og 48 pCt. af Bierne møder med fyldt Honningmave), saaledes at i det mindste *Pirus*arterne (Æble, maaske ogsaa Pære) kan være værdifulde Nektarydere. Dette stemmer godt overens med vore Erfaringer fra Undersøgelser over Honningbiernes Færden ude i Frugthaven (*Stapel*, 1939).

Tabel 6. Oversigt over Honningbiernes Trækplanter og deres Nektarudbytte af samme Planter.
(Danske Bi, *Apis mellifica*).

Grønning, Maj 1936.

Dato i Maj	Trækplanternes Fordeling i Procent							Honningmavernes Nektarindhold		
	Acer (Løn)	Anemone	Pirus (Æble, Pære)	Prunus (Blomme)	Salix (Pil)	Taraxacum (Mælkebøtte)	Andre Planter	tomme, pCt.	halvfyldte, pCt.	fyldte, pCt.
1.	—	—	—	—	84	—	16	16	84	0
2.	—	—	—	—	96	—	4	24	76	0
4.	—	4	—	—	92	—	4	16	84	0
5.	—	—	—	—	92	—	8	8	92	0
7.	—	8	—	—	92	—	—	16	84	0
9.	—	20	—	—	80	—	—	4	96	0
10.	—	12	—	—	84	—	4	16	76	8
11.	—	—	—	4	92	—	4	12	76	12
12.	—	—	—	—	100	—	—	16	76	8
13.	—	—	—	20	72	4	4	24	72	4
14.	—	4	—	32	64	—	—	16	72	12
15.	—	—	24	—	60	16	—	16	72	12
16.	—	—	4	—	48	44	4	28	64	8
18.	—	—	4	—	68	28	—	12	76	12
19.	4	—	20	12	56	4	4	0	84	16
20.	16	—	5	—	26	48	5	4	88	8
25.	32	—	48	—	12	—	8	0	52	48
26.	52	—	4	—	16	12	16	0	92	8
27.	20	—	20	—	8	4	48	0	92	8
28.	—	—	8	—	24	52	16	28	72	0
30.	—	—	20	—	56	8	16	0	96	4

Medens den nævnte Tabel 6 refererer til danske Bier har vi en tilsvarende Tabel for italienske Bier (af Hensyn til Pladsbesparelse ikke medtaget her), der i det store og hele viser samme Trækplanter, hvorimod Italienerbierne har samlet betydelig mindre Nektar (Se Oversigten Side 147), idet f. Eks. ca. 40 pCt. (39.6 pCt.) af disse mødte med helt tomme Maver mod kun 12 pCt. af de danske Bier. Dette viser formentlig, at Bierne (som man ogsaa vilde vente) kan koncentrere sig om Pollensamling alene, selv om der er Nektar til Stede i de Blomster, de besøger, saaledes at et Pollentræk ikke ubetinget samtidig dækker over et Nektartræk.

Tabel 7. Oversigt over Honningbiernes Trækplanter og deres Nektarudbytte af samme Planter.
(Danske Bi, *Apis mellifica*).
Grønning, Juni 1936.

Dato i Juni	Trækplanternes Fordeling i Procent												Honningmavernes Nektarindhold		
	Acer (Løn)	Aesculus (Hestekastanie)	Crataegus (Tjørn)	Brassica-Sinapis (korsblomstrede)	Pirus (Æble)	Plantago (Vejbred)	Ranunculus sp.	Salix (Pil)	Sorbus (Røn)	Taraxacum (Mælkebøtte)	Trifolium repens (Hvidkløver)	Andre Planter	tomme, pCt.	halvfyldte, pCt.	fyldte, pCt.
1.	—	4	—	—	44	—	20	24	—	8	—	—	16	84	0
2.	16	4	—	—	12	4	28	12	—	16	—	8	16	84	0
3.	12	—	—	8	4	8	8	—	—	16	—	44	4	96	0
4.	8	8	—	8	4	4	32	8	—	16	—	12	20	76	4
5.	16	4	—	8	—	4	8	—	36	4	—	20	32	60	8
6.	8	—	—	20	—	20	8	—	32	—	—	12	16	84	0
9.	4	—	—	44	12	—	8	—	12	—	—	20	28	68	4
10.	8	—	—	68	—	—	4	—	—	8	—	12	32	64	4
11.	3	6	30	61	—	—	—	—	—	—	—	—	16	84	0
13.	—	—	—	92	—	—	8	—	—	—	—	—	4	76	20
15.	—	—	8	92	—	—	—	—	—	—	—	—	4	96	0
16.	—	—	16	80	—	—	—	—	—	—	—	4	12	76	12
17.	—	—	8	72	—	—	—	—	—	—	16	4	0	72	28
18.	—	—	—	84	—	—	—	—	—	—	8	8	32	60	8
19.	—	—	—	92	—	—	—	—	—	—	4	4	0	56	44
20.	—	—	—	16	—	—	—	—	—	—	84	—	0	4	96
21.	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	92	—	8	8	84
22.	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	88	—	0	24	76
23.	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	92	4	0	4	96
24.	—	—	—	76	—	—	—	—	—	—	12	12	4	64	32
25.	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	76	4	0	12	88
26.	—	—	—	16	—	—	—	—	—	—	80	4	0	28	72
27.	—	—	—	60	—	—	—	—	—	—	32	8	0	72	28

I Tabel 7 er der et tilsvarende Eksempel paa en Undersøgelse i Juni Maaned. Det bemærkes her, at i Maanedens første Trediedel har Bierne besøgt mange forskellige Planter uden særlig godt Nektarudbytte (mange tomme og næsten ingen fyldte Maver). Det er typisk, at daarlige Trækkilder næsten altid afslører sig i en lang Trækplanteliste (jvnf. Side 137). Men efter denne kritiske Periode er de Korsblomstrede i Stand til at tage Hovedtrækket, og vel at mærke med en ret god Nektarydelse, idet tomme Honningmaver bliver sjældne, medens paa

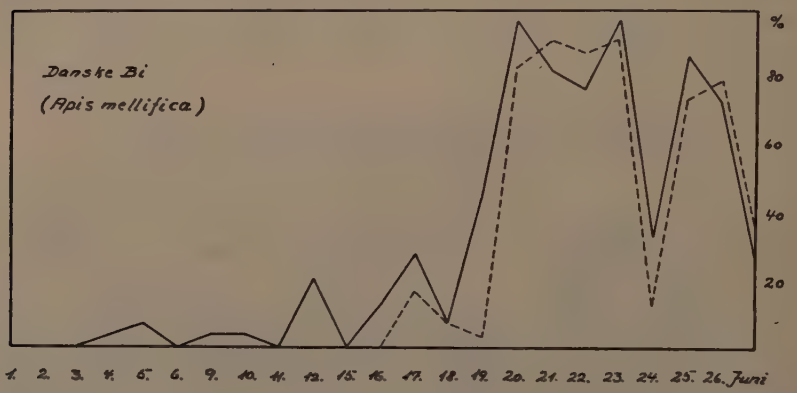


Fig. 4.

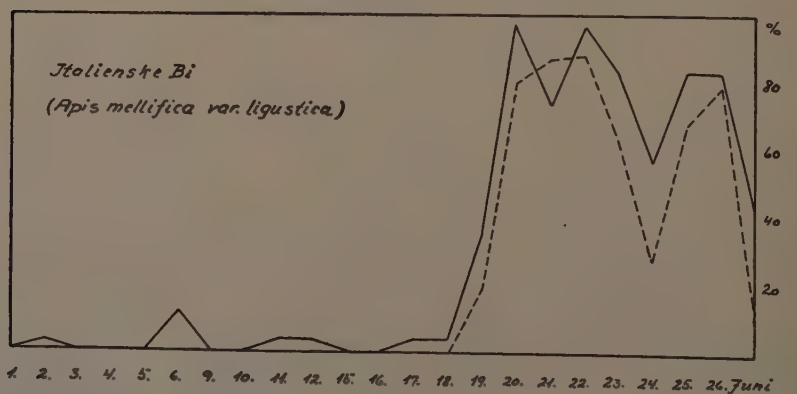


Fig. 5.

Fig. 4 og Fig. 5. Kurver, der viser, at stort Nektartræk (fyldte Honningmaver) falder sammen med Pollentræk paa Hvidkløver. ——— Procent Bier med Hvidkløverpollen (*Trifolium repens*). - - - - Procent Bier med fyldte Honningmaver. (Grønning, 1936.)

den anden Side helt fyldte Honningmaver ogsaa hører til Undtagelserne (se f. Eks. d. 13. Juni). De korsblomstrede har her ligesom Æbletræerne vist sig som jævnt gode Nektarplanter. Efter Hvidkløvertrækkets Begyndelse (d. 17. Juni) ændres Billedet endnu mere afgørende i gunstig Retning; det er tydeligt, at næsten alle pollensamlende Bier fra Hvidkløver vender hjem med helt fyldte Honningmaver, og det er lige saa tydeligt, at Hvidkløveren er i Stand til at tage næsten hele Bitrækket paa de Dage, hvor den er stærkt nektarydende. I Fig. 4 viser en grafisk Fremstilling Tabellens meget smukke Overensstemmelse mellem Pollentrækket paa Hvidkløver og Biernes Nektarudbytte, og Fig. 5 viser de tilsvarende Resultater fra en anden Bifamilie i Grønning (Familier af henholdsvis dansk og italiensk Race). Der kan efter disse Undersøgelser næppe være Tvivl om, at den af os anvendte pollenanalytiske Metode rækker videre end til blot at anvise Biernes Pollenplanter, men at den faktisk samtidig kan give et udmærket Udtryk for disse Planters Værdi som Nektarplanter.

6. Sammenfattende Oversigt.

I Tabel 8 er det væsentligste af baade Maj, Juni og Juli Maaneds Trækplanter opført, idet samtlige Undersøgelser indgaar i disse Gennemsnitstal. I de 3 Maaneder er der indfanget henholdsvis 12341, 9813 og 37192 Bier eller tilsammen lige ved 60.000, og der er udført et tilsvarende Antal Pollenbestemmelser.

Selv om Materialet, som nævnt, er af en forskellig Oprindelse, saaledes at det ikke er de samme Bistader, der danner Grundlaget for de 3 Maaneder, og saaledes at Undersøgelserne ikke er gennemført paa samme Stationer, saa anser vi det dog for givet, at Materialet i det store og hele viser det samme, som en uafbrudt gennemført Forsøgsrække i samme Tidsrum vilde have vist. Det er muligt, at de valgte Stationer i Maj Maaned har været stærkere knyttet til Frugtavl og i Juli Maaned til Frøavl, end Gennemsnittet af Danmarks Bigaarde, men det er dog vor Opfattelse, at den Trækplanteliste, som Tabel 8 viser, paa faa Undtagelser nær ret nøje dækker Trækplanteforholdene, som de gennemgaaende er i Øernes vidtstrakte Frø- og Frugtavlsegne.

Tabel 8. Oversigt over Honningbiernes Trækplanter. Gennemsnit af alle Undersøgelser (+ angiver ubetydelig Forekomst, det egentlige Antal er inkluderet i »Andre Planter«).

Trækplantens Navn	Trækplanternes Fordeling i Procent		
	Maj	Juni	Juli
Acer (Løn)	3.5	1.4	—
Aesculus (Hestekastanie)	0.6	1.5	—
Anemone	1.5	—	—
Asparagus (Asparges)	—	—	0.8
Betula (Birk)	0.4	—	—
Brassica-Sinapis (Korsblomstrede)	9.6	27.0	5.2
Carex (Star)	0.3	—	—
Centaurea cyanus (Kornblomst)	0.2	7.2	12.3
» jacea (Alm. Knopurt)	—	—	0.4
Chamaenerium (Gederams)	—	—	1.7
Chrysanthemum (Okseøje)	+	1.7	0.1
Cirsium arvense (Ager-Tidsel)	—	+	5.0
» sp.	—	—	0.3
Convolvulus arvensis (Ager-Snerle)	+	—	0.2
Daucus carota (Gulerod)	—	—	24.7
Fagus (Bøg)	1.7	—	—
Fragaria (Jordbær)	2.1	2.2	—
Lappa (Burre)	—	—	0.3
Labiatae (Læbeblomstrede)	—	—	0.4
Lotus (Kællingetand)	—	+	0.5
Matricaria (Kamille)	—	+	0.3
Papaver (Valmue)	+	0.9	2.0
Pinus (Fyr)	—	0.2	—
Pirus, Prunus o. lign. (Frugttræer o. lign.)	43.4	10.1	—
Pisum (Ært)	—	0.3	0.1
Plantago (Vejbred)	+	0.2	0.1
Potentilla (Potentil)	—	—	0.5
Quercus (Eg)	3.2	+	—
Ranunculus (Ranunkel)	0.5	0.9	—
Raphanus sativus (Radis)	—	0.3	—
Ribes (Stikkelsbær, Ribs)	1.1	—	—
Robinia (Robinie)	—	4.5	—
Rosa (Rose)	+	0.1	0.5
Rubus (Hindbær, Brombær)	2.1	2.8	0.4
Salix (Pil)	16.4	1.3	—
Syringa (Syren)	+	0.6	—
Taraxacum (Mælkebøtte)	11.0	1.0	0.2
Tilia (Lind)	—	—	0.5
Trifolium pratense (Rødkløver)	—	1.2	23.0
» repens (Hvidkløver)	+	28.9	17.4
Ulmus (Elm)	0.6	—	—
Umbellifera (Skærmplanter)	+	1.7	—
Viola (Stedmoderblomst)	0.1	0.5	0.1
Andre Planter	1.7	3.5	2.0
Antal undersøgte Bier (Pollenprøver)	12341	9813	37192

Det ses da, at i Maj Maaned er Frugttræerne (*Pirus*, *Prunus*) alt dominerende som Trækplanter, idet over 43 pCt. af Bierne har søgt herpaa, og det ses ogsaa, at der hele Sommeren igennem overhovedet ikke findes Planter, der kommer op paa en saa stor procentisk Andel, som Frugttræerne. I Maj Maaned er Pilen (*Salix*) af næststørst Betydning (16.4 pCt.) fulgt af Mælkebøtte (*Taraxacum*, 11.0 pCt.) og forskellige korsblomstrede (*Brassica-Sinapis*, 9.6 pCt.). Alle andre Trækplanter er i Sammenligning med disse 4 af underordnet Betydning, men det bemærkes, at adskillige »Skovtræer« tilsammen spiller nogen Rolle (Løn, Hestekastanie, Birk, Bøg, Eg og Elm).

I Juni Maaned har i alt ca. 10 pCt. af Bierne søgt paa Frugttræer o. lign. (sene Æblesorter, i mindre Grad ogsaa Tjørn, Røn o. lign.). Men ellers præges Billedet i Juni af Hvidkløver (*Trifolium repens*, 28.9 pCt.) og Korsblomstrede (*Brassica-Sinapis*, 27.0 pCt.). Af andre er der kun Grund til at nævne Kornblomst (*Centaurea cyanus*, 7.2 pCt.), forskellige »Skovtræer« (Løn, Hestekastanie, Robinie, Pil m. fl., der tilsammen er besøgt af 8—9 pCt. af Bierne, hvorved det dog bemærkes, at Robinie er forekommet i usædvanlig Grad paa een Station, se Tabel 4) og af Haveplanter: Jordbær og Hindbær med tilsammen ca. 5 pCt.

Den meget stærke Forekomst af Gulerod (*Daucus carota*, 24.7 pCt.) i Juli er noget særegent for den Egn (Korsøregnen), hvor 2 af Juli-Stationerne laa, idet der her drives megen Frøavl af Gulerod. For den øvrige Del af Landet vil Gulerod høre til Sjældenhederne som Trækplante. Til Gengæld vil vi antage, at Hvidkløveren (*Trifolium repens*, 17.4 pCt.) er for svagt repræsenteret i Juli, idet den i det ene Undersøgelsesaar (1934) svigtede næsten fuldstændigt i Juli paa Grund af Tørke (Tabel 5). Rødkløveren (*Trifolium pratense*, 23.0 pCt.) har været en meget vigtig Trækplante i Juli, især for Italienerbierne, blandt hvilke 33.4 pCt. besøgte den, medens den i samme Tidsrum kun besøgtes af 12.6 pCt. af de danske Bier. Endvidere maa der nævnes Kornblomst (*Centaurea cyanus*, 12.3 pCt.), Korsblomstrede (*Brassica-Sinapis*, 5.2 pCt.), Ager-Tidsel (*Cirsium arvense*, 5.0 pCt.) og Valmue (*Papaver*, 2.0 pCt.), medens alle andre er af underordnet Betydning.

Under Betegnelsen »Andre Planter« sidst i Tabellen er der inkluderet en Del, som ikke kunde bestemmes, samt en Række

af ringe Forekomst: Almindelig Klinte (*Agrostemma githago*), Engelskgræs (*Ameria vulgaris*), Tusindfryd (*Bellis perrennis*), Bede (*Beta*), Eng-Kabbeleje (*Caltha palustris*), Liden Klokke (*Campanula rotundifolia*), Stor Knopurt (*Centaurea scabiosa*), Cikorie (*Cichorium intubus*), Ager-Snerle (*Convolvulus arvensis*), Gærde-Snerle (*Convolvulus sepium*), Høgeskæg (*Crepis*), Dueurt (*Epilo-*

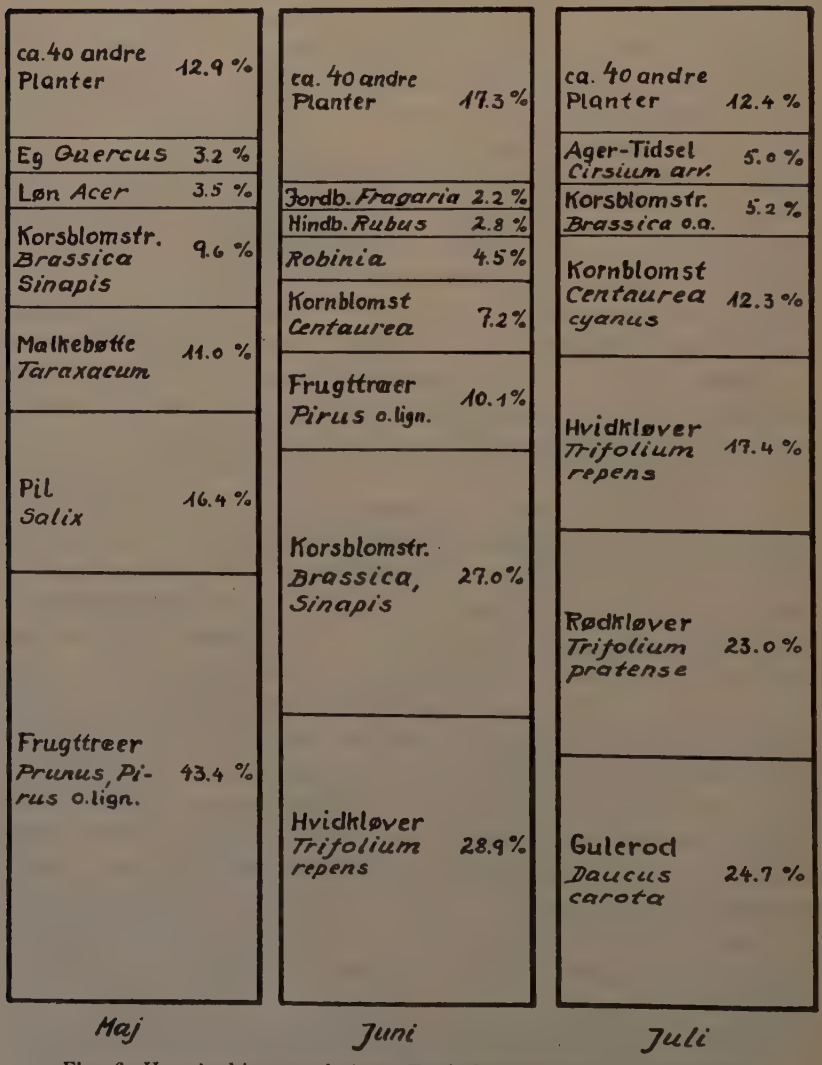


Fig. .6 Honningbiernes vigtigste Trækplanter i Maj, Juni og Juli

bium), Klokkelyng (*Erica*), Mjødurt (*Filipendula*), Kejserkrone (*Fritillaria*), Gul Snerre (*Galium verum*), Storkenæb (*Geraneum*), Græs (*Gramineae*), Perikum (*Hypericum*), Mark-Blaahat (*Knautia arvensis*), Tvetand (*Lamium*), Hør (*Linum*), Gedeblad (*Lonicera*), Katost (*Malva*), Narcis (*Narcissus*), Natlys (*Oenothera*), Skovsyre (*Oxalis*), Pastinak (*Pastinaca*), *Phlox*, Gran (*Picea*), Kobjælde (*Pulsatilla*), *Rhododendron*, Gyvel (*Sarothamnus*), *Scilla*, Snebær (*Symphoricarpus*), Kulsukker (*Symphytum*), Tulipan (*Tulipa*), Følfod (*Tussilago*) og Vikke (*Vicia*) m. fl.

Fig. 6, der er et Uddrag af Tabel 8, viser med al Tydelighed, at Bierne søger Størstedelen af deres Føde paa nogle ganske enkelte Trækplanter, saaledes som det ogsaa er beskrevet foran. Det er de store Fladers Kulturplanter, der først og fremmest spiller en Rolle (Frugttræer, Frøafgrøder o. s. v.), ligesom Ukrudtet mellem Kulturplanterne (Markukrudt som Agerkaal, Kornblomst, Ager-Tidsel, Mælkebøtte m. fl.) er fremtrædende.

I Fig. 7 er Trækplanterne inddelt efter deres Forekomst i 4 Grupper:

1. Markplanter (Frøafgrøder og Markukrudt).

2. Haveplanter (Frugttræer, Frugtbuske, Køkkenurter, Prydplanter).

3. Skovtræer (Egentlige Skovtræer, samt Træer ved Bebyggelser, Alleer, Pilehegn o. s. v.).

4. Andre Planter (vilde, urteagtige Planter ved Veje, Grøfter, i Markskel, Skove o. s. v., som ikke naturligt omfattes af de 3 førstnævnte Grupper).

Det fremgaar af Figuren, at Haven og Skoven i Maj Maaned leverer det største Kontingent af Trækplanter, medens det i Juni og Juli er Markens Planter, der spiller langt den største Rolle. Da Størstedelen af

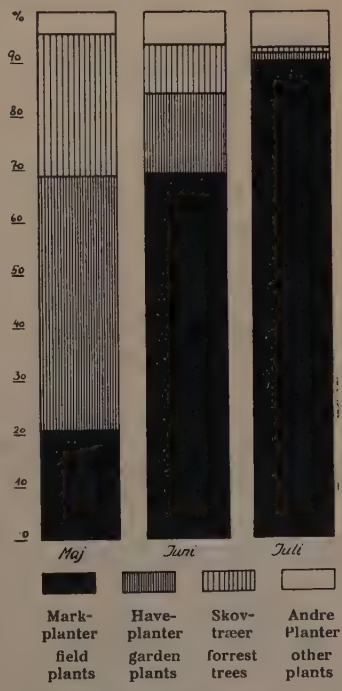


Fig. 7.
Honningbiernes Trækplanter inddelt efter deres Forekomst.

Markplanterne utvivlsomt har været Frøafgrøder, maa det for Frøavleren være en Tilfredsstillelse at se, at Bierne i saa høj Grad søger til Frøafgrødernes Blomster og bidrager til disses Bestøvning. For Biavleren maa det være af Betydning at vide, at Markens Planter i Juni og Juli betyder saa meget for Bierne, saaledes at dette sikkert bør erindres ved Bigaardens Placering. Ved en hensigtsmæssig Placering af Bistaderne i Nærheden af de Trækkilder, der ønskes udnyttet, kan Bierne spares for at tilbagelægge betydelige Vejstrækninger til Fordel for øget Honningudbytte. Med Henblik paa en saadan hensigtsmæssig Placering er det netop meget uheldigt, at Bitrækket i Maj Maaned gaar andre Steder hen, end senere paa Sommeren. Biavleren maa med andre Ord i hvert enkelt Tilfælde nøje overveje, hvilke Kategorier af Trækplanter, der paa hans Egn spiller den største Rolle, og da indrette sine Dispositioner herefter. Til yderligere Vejledning i saa Henseende vilde Undersøgelser af samme Art, som de i denne Afhandling beskrevne, men udstrakt til det tidligste Foraar (April) og de seneste Efteraarsmaaneder (August-September), utvivlsomt være af Betydning.

Summary.

Pollenanalytic Investigations on the Honey Bees' Food Plants.

Investigations have been made to indicate the list of plants on which the honey bees seek their food. The control has been made by means af pollen analysis. Bees were captured at the entrance of the hive and a part of the pollen load was mixed up with water on an object slide. On the basis of morphological criterions the pollen grains were determinated to plant species.

During the months of May, June and July respectively 12341, 9813 and 37192 bees were captured, i. e. together about 60.000 pollen loads were collected and microscopically determinated.

In the month of May an average of 43.4 per Cent of the pollen-collecting bees were loaded with pollen from fruit trees (*Prunus, Pirus* etc.) i. e. 43.4 per Cent of the bees visited fruit trees. Furthermore 16.4 per Cent visited willow (*Salix*), 11.0 per Cent dandelion (*Taraxacum*), 9.6 per Cent cruciferous (*Brassica-Sinapis*) while the rest of the bees visited about 40 other plant species, each of which only of little importance (table 1, 2, 3 and 8).

In the month of June 28.9 per Cent of the bees visited white clover (*Trifolium repens*), 27.0 per Cent cruciferous (*Brassica-Sinapis*),

10.1 per Cent fruit trees (*Pirus* etc.), 7.2 per Cent cornflower (*Centaurea cyanus*). About 40 other plants were of only little importance (table 4 and 8).

In the month of July 24.7 per Cent of the bees visited carrots (*Daucus carota*), on account of carrot seed crops at two of the four July-localities (table 5) an unusually high percentage of this plant. 23.0 per Cent visited red clover (*Trifolium pratense*), 17.4 per Cent white clover (*Trifolium repens*), 12.3 per Cent cornflower (*Centaurea cyanus*), 5.2 per Cent cruciferous (*Brassica-Sinapis*) and 5.0 per Cent thistle (*Cirsium arvense*). About 40 other plants were of only little importance (table 5 and 8).

In May most of the food plants are found in the gardens and in the forrests (Fig. 7), in June and July nearly all the food plants are found in the fields (seed crops or weeds in the fields).

The greatest part of the pollencollecting bees also collect nectar (table 5 and 6). Fig. 4 and 5 show a marked correlation between pollen collecting on white clover and nectar yield.

8. Litteratur.

Chr. Stapel (1934): Honningbier og Rødkløverfrøavl (Tidsskrift for Planteavl, 40. Bd.).

Chr. Stapel (1939): Undersøgelser over de ved Frugttræernes Bestøvning medvirkende Insekter (Tidsskrift for Planteavl, 43. Bd.).

Chr. Stapel og *K. M. Eriksen* (1936): Pollenanalytiske Undersøgelser over Honningbiernes Forhold til Rødkløveren (Tidsskrift for Planteavl, 41. Bd.).

Gødningsforsøg paa Forsøgsstationen ved Studsgaard 1929—36.

Ved N. J. Nielsen og Jacob Wested.

326. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Som omtalt i Indledningen til 245. Beretning fra Statens Forsøgs virksomhed i Plantekultur (T. f. P., 37. Bd., Side 353.), blev de deri omhandlede Gødningsforsøg delvis fortsat fra 1929 efter en noget ændret Plan, og for Resultaterne af denne Fortsættelse til og med 1936 skal der i det følgende gøres Rede.

Beretningen er udarbejdet af Forsøgsleder *N. J. Nielsen*, Herning, og Assistent *Jacob Wested*, Askov, nu Tystofte.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Beretningen omfatter følgende Afsnit:

		Side.
	Indledning.	
1.	Markforsøgene	161
	A. Forskellige Mængder af Staldgødning og Kunstgødning	161
	B. Tilskud af forskellige Kunstgødninger til Staldgødning	168
2.	Kemiske Analyser af Afgrøder	172
3.	Jordbundsanalyser	178 og 184
4.	Oversigt	179
	Hovedtabeller	180

Ændringen i den tidligere Forsøgsplan bestod i første Linie i en Indskrænkning af de hidtil benyttede 8 Marker til de 4 af disse — væsentlig begrundet i den af Bevillingsmyndighederne i 1927 vedtagne Nedlæggelse af Forsøgsstationen, der imidlertid resulterede i dens Opretholdelse i stærkt indskrænket Form. I Opgaverne for Gødningsforsøgene foretoges den Ændring, at de hidtidigt udførte Undersøgelser over Svindet ved Staldgødningens Opbevaring og Virkningen af dens Udbringning til forskellige Tider afsluttedes. Derimod fortsattes Forsøgene med Sammenligning af Staldgødning og Kunstgød-

ning hver for sig i forskellige Mængder og af Staldgødning i to forskellige Mængder med Tilskud af alsidig Kunstgødning. I Stedet for de udskudte Forsøgsled indlagdes Spørgsmaal om Betydningen af Tilskud af Kunstgødning til Staldgødning, dels med Udeladelse af en af de almindeligt anvendte Kunstgødninger og dels med Tilskud af dem enkeltvis.

Forsøget omfatter 15 Forsøgsled, der ved Opgørelsen i Henhold til ovenstaaende (med enkelte Forsøgsled fælles) naturligt falder i to Grupper:

A. Forskellige Mængder af Staldgødning og Kunstgødning.

Forsøgsled:

13. Ugødet.
5. ½ Staldgødning.
4. 1 »
6. 1½ »
9. ½ Kunstgødning.
10. 1 »
11. 1½ »
7. ½ Staldgødning + ½ Kunstgødning.
8. 1 » + ½ »

B. Tilskud af forskellige Kunstgødninger til Staldgødning.

4. 1 Staldgødning.
1. 1 » + ½ Kvælstof.
2. 1 » + ½ Fosforsyre.
3. 1 » + ½ Kali.
12. 1 » + ½ Fosforsyre + ½ Kali.
14. 1 » + ½ Kvælstof + ½ Fosforsyre.
15. 1 » + ½ » + ½ Kali.
8. 1 » + ½ Kunstgødning.

Sædskifte og Fordeling af 1 Staldgødning var:

1. Rug ..... 6 Tons Ajle.
2. Kaalroer eller Kartofler ..... 27 Tons Staldg. + 6 » »
3. Havre ..... 9 » » .
4. Kløver-Græs.

Efter et Sædomløb (1929—32) er Kaalroer ombyttet med Kartofler. Kunstgødningen er givet til de samme Afgrøder som Staldgødningen og i tilsvarende Mængder som denne. Men da der efter Laboratoriets Nedlæggelse i 1928 ikke kunde haves øjeblikkelig Angivelse af Staldgødningens Indhold af de forskellige Plantenæringsstoffer til Beregning af de nøjagtige Mængder Kunstgødning, blev det planlagt at beregne disse efter Gennem-

snit af Staldgødningens Indhold de 4 foregaaende Aar, idet man gik ud fra, at dette ikke vilde medføre Afvigelser af Betydning.

Den ændrede Plan skulde foruden at belyse den fortsatte Virkning af Anvendelsen af forskellige Gødningsmængder, dels af Staldgødning og dels af Kunstgødning, og Muligheden for Opretholdelse af Jordens normale Frugtbarhed ved Anvendelse af Kunstgødning alene, tillige belyse, hvorvidt der paa Jord af saa let Beskaffenhed og under de nævnte Dyrkningsforhold kunde ventes rentabel Anvendelse af Tilskud af Kunstgødning til en nogenlunde normal Mængde Staldgødning, og i saa Fald, hvilke af de forskellige Næringsstoffer der var mest betydende.

De normerede Mængder af Staldgødning til de forskellige Afgrøder er foran anført, og som der nævnt maatte Mængderne af den tilsvarende Kunstgødning beregnes efter Gennemsnit af Staldgødningens Indhold de 4 sidst forudgaaende Aar. Dette har bevirket en lille Forskel i tilført Plantenæring gennem de to Gødninger, som det fremgaar af følgende:

kg pr. ha i 1 Gødning.

	Staldgødning + Ajle			Kunstgødning		
	Kvælstof	Fosforsyre	Kali	Kvælstof	Fosforsyre	Kali
Rug 1932—36.	22.4	0	45.0	27.0	0	52.1
Kaalroer 1929—32....	167.7	101.6	180.5	169.7	103.8	190.7
Kartofler 1933—36 ...	159.4	92.8	156.8	161.9	97.3	167.1
Havre 1929—36 (÷ 32)	46.5	32.3	39.7	47.0	33.1	42.9
Kløver-Græs 1929—36	0	0	0	0	0	0

Desuden er der til Rug overalt grundgødet med 200 kg Superfosfat pr. ha i 1929—33, og Forsøgsled 2, 12 og 14 har i 1929—36 til denne Afgrøde ekstraordinært faaet 100 kg Superfosfat pr. ha.

Mærkeligt nok har der — skønt ingen anden kendelig Ændring i Besætningens Tilstand og Fodring, end at Svineholdet paa Grund af Kontingenteringen de senere Aar er blevet en Del formindsket — været en saa temmelig regelmæssig Dalen i Staldgødningens Indhold, at Afvigelsen i Tilførselen af Plantenæringsstoffer i de to Gødninger har kunnet blive kendelig. For de smaa Forskelle i Kvælstoftilførsel korrigeres ved den senere Beregning af Værdiforholdet mellem Staldgødning og

Kunstgødning, og for Fosforsyre og Kali maa Forskellene anses for at være uden Betydning.

1. Markforsøgene.

De enkelte Aars Forsøgsresultater findes i Hovedtabellerne A. og B., Side 180 og følg. Behandlingen her falder naturligt i to Grupper.

A. Forskellige Mængder af Staldgødning og Kunstgødning.

Med det korte Aaremaal efter Omlægningen, kun to Sædomløb og endda med forskellig Rodfrugtafgrøde i hvert, skal det ikke her forsøges at belyse Muligheden af at opretholde Jordens Frugtbarhed ved Anvendelse af Kunstgødning alene; men til Bedømmelse af disse Forsøgs eventuelle senere Brugbarhed til dette Formaal kan det oplyses, at den paagældende magre Sandjord vistnok ikke siden Aarhundredskiftet er tilført Staldgødning, idet den ved Forsøgsstationens Oprettelse i 1906 henlaa som gammel Græsmark, der ikke var tilført Gødning. Og i det Hele kan den kun være tilført meget ringe Mængder af Staldgødning — om overhovedet nogen — da der efter dens Opdyrkning fra Hede kun kan være taget nogle faa gødede Kornafgrøder med mellemliggende, fleraarige, ugødede Græsmarker og muligvis paa en Del af Arealet en enkelt Roeafgrøde. Efter 1906 er de blot kunstgødede Parceller ikke tilført Staldgødning.

I det følgende skal for de enkelte Afgrøder anføres Merudbyttet for og det beregnede Værdiforhold mellem Staldgødning (Ajle) og Kunstgødning, idet der gøres opmærksom paa, at denne Beregning kun bygger paa direkte tilført Gødning uden Hensyntagen til Eftervirkning, og at Resultaterne derfor i det væsentlige maa tages som Udtryk for Værdiforholdet mellem Kvælstoffet, der er tilført i de to Gødninger.

Beregningerne af Forholdstal for Staldgødningens (Ajlens) Værdi er udført med Anvendelse af den af *K. A. Bondorff* angivne Ligning for Udbyttekurven (se »En Udbyttekurve« i Tidsskriftets 40. Bind, Side 825).

Disse og andre Forsøg har vist, at man ikke kan forudsætte et absolut konstant af Gødningsmængderne uafhængigt Værdiforhold. Man bør derfor tilstræbe at foretage saadanne Maalinger ved Mængder, der ligger inden for i Praksis rentable

Grænser. Her, hvor Kunstgødning skal bruges som Maalegødning, er 1½ Kunstgødning derfor ogsaa ladet ude af Betragtning ved Beregningen, idet der gennemgaaende kun er ret ringe Stigning eller endog Tilbagegang i Merudbyttet fra 1 til 1½ Kunstgødning.

Kaalroer 1929—32.

Der er med 1 Staldgødning givet 27 Tons Staldgødning og 6 Tons Ajle, og af Kunstgødning er der de to første Aar anvendt halv Sv. Ammoniak og halv Chilesalpeter, de to sidste Aar derimod Chilesalpeter alene. Sv. Ammoniak og de to sidste Aar Halvdelen af Chilesalpeteret er ligesom Superfosfat, Kaligødning, Staldgødning og Ajle udbragt lige før Roernes Saaning.

Forsøgets Resultat fremgaar af følgende:

Udbytte af og Merudb. mod Ugødet i hkg Tørstof pr. ha.

	Kunstgødning	Staldgødning
Ugødet	16.3	—
½ Gødning	41.9	26.4
1 »	55.8	44.8
1½ »	57.1	57.5

Beregnes Staldgødningens Værdi med Kunstgødning = 100, faas:

	Forholdstal for Staldgødningens Værdi
Ved ½ Staldgødning	46
» 1 »	58
» 1½ »	74

Maalt i Forhold til Kunstgødning har Staldgødningens Værdi været stigende med Anvendelse af stigende Mængder, hvilket ogsaa stemmer med Fordelen ved Anvendelsen af Gødningerne sammen, saadan som det fremgaar af følgende:

	Merudbytte i hkg Tørstof pr. ha
1 Staldgødning	44.8
½ » + ½ Kunstgødning	54.1
1 Kunstgødning	55.8
1½ Staldgødning	57.5
1 » + ½ Kunstgødning	61.1
1½ Kunstgødning	57.1

Ved 1 Gødning har Anvendelse af Gødningerne sammen givet omtrent samme Merudbytte som den bedste alene, og

ved 1½ Gødning er Merudbyttet for Anvendelse sammen endog betydeligt større, end naar de hver især anvendes alene.

Kartofler 1933—36.

Til Kartofler er givet samme Gødningsmængder som til Kaalroer, og Kvælstoffet i Kunstgødning er de to første Aar givet i Chilesalpeter, de to sidste i Sv. Ammoniak. Chilesalpeter er udbragt med Halvdelen ved Kartoflernes Lægning og Halvdelen ved deres Hypning, medens Sv. Ammoniak er udbragt samtidig med de øvrige Gødninger kort før Kartoflernes Lægning.

Resultatet af Forsøget fremgaar af følgende:

Udbytte af og Merudb. mod Ugødet i hkg Tørstof pr. ha.

	Kunstgødning	Staldgødning
Ugødet	25.3	—
½ Gødning	39.3	35.5
1 »	53.6	54.7
1½ »	51.1	62.9

Det bemærkes her, at der har været Tilbagegang i Merudbyttet fra 1 til 1½ Kunstgødning, rimeligvis fremkalt ved, at Kunstgødningssaltenes Skadevirkning ved den store Gødningsmængde har gjort sig særlig stærkt gældende.

Beregnes Staldgødningens Værdi med Kunstgødning = 100, idet den Side 160 anførte Korrektion for Forskel i tilført Kvælstof erindres, faas:

	Forholdstal for Staldgødningens Værdi
Ved ½ Staldgødning	85
» 1 »	108
» 1½ »	114

I Overensstemmelse med tidligere Resultater (se 245. Beretning) viser Tallene her en forholdsvis høj Værdi for Staldgødningen og højere, jo stærkere der gødes.

Resultatet af Gødningernes Anvendelse hver for sig eller sammen fremgaar af følgende:

	Merudb. i hkg Tørstof pr. ha.
1 Staldgødning	54.7
½ » + ½ Kunstgødning	55.7
1 Kunstgødning	53.6
1½ Staldgødning	62.9
1 » + ½ Kunstgødning	60.6
1½ Kunstgødning	51.1

Der iagttages her lignende Forhold som ved Kaalroerne. Ved 1 Gødning har Anvendelsen af Staldgødning og Kunstgødning sammen givet større Merudbytte end ved deres Anvendelse hver for sig, og ved 1½ Gødning har deres Anvendelse sammen givet betydeligt større Merudbytte end Kunstgødning alene og stærkt op mod samme Merudbytte som Staldgødning alene.

Rug 1932—36.

Til Rug er i »1 Staldgødning« anvendt 6 Tons Ajle alene. De tre første Aars Afgrøder 1929—31 er ikke taget med i denne Opgørelse, da Ajlen og ⅓ af Kvælstofgødningen i disse Aar er udført om Efteraaret, medens samtidigt løbende Forsøg andet Steds viste en saa stærk forringet Virkning af Ajle og Kvælstofgødning, udført om Efteraaret til Vintersæd i Sammenligning med Foraarsudbringning, at det skønnedes rettere at ændre Udbringningstiden, saaledes at baade Ajle og Kvælstofgødning (Chilesalpeter) fra 1932 er givet om Foraaret.

Resultatet af Forsøget fremgaar af følgende:

	Udbytte af og Merudb. mod Ugødet i hkg Kærne pr. ha	
	Kunstgødning	Ajle
Ugødet	9.7	—
½ Gødning	4.2	3.2
1 »	9.1	5.6
1½ »	12.0	7.8

Merudbyttet for Kunstgødning fremtræder mindre regelmæssigt, med tiltagende Udbyttetilvækst fra ½ til 1 og aftagende fra 1 til 1½ Kunstgødning. Inden for de prøvede Kunstgødningsmængder synes Udbyttestigningen dog ret nær at følge en ret Linie, og ved Værdiberegningen er derfor ogsaa i Stedet for den ellers anvendte Kurveformel foretaget almindelig Forholdsregning under Hensyntagen til Gødningsmængderne og med 1 Kunstgødning = 100. Resultatet heraf fremgaar af følgende.

	Forholdstal for Ajlens Værdi
Ved ½ Ajle	70
» 1 »	62
» 1½ »	57

Godt overensstemmende med Resultaterne fra andre Forsøg har Ajlen her til Rug ved Foraarsanvendelse, hvor den

ikke kan nedfældes, haft omkring $^2/_3$ Værdi i Forhold til Kunstgødning.

Resultatet af Gødningernes Anvendelse hver for sig eller sammen fremgaar af følgende:

	Merudbytte i hkg Kærne pr. ha
1 Ajle	5.6
$^1/_2$ » + $^1/_2$ Kunstgødning	6.4
1 Kunstgødning	9.1
$1^1/_2$ Ajle	7.8
1 » + $^1/_2$ Kunstgødning	8.2
$1^1/_2$ Kunstgødning	12.0

Der er her ingen paaviselig Fordel ved Anvendelse af Kunstgødning og Ajle sammen. Naar det modsatte tværtimod synes Tilfældet, idet Anvendelse sammen i Merudbyttet ligger den daarligste af Gødningerne (Ajlen) nærmest, finder det muligvis sin Forklaring i et forholdsvis større Fordampningstab fra den mindre Ajlemængde, der er anvendt sammen med Kunstgødning, end fra den større, anvendt alene.

Havre 1929—36.

Der er til Havren givet 9 Tons Staldgødning, og som Kvælstofgødning er udelukkende anvendt Sv. Ammoniak. Al Gødningen er givet om Foraaret. I 1932 maatte Havren paa Grund af daarlig Spiring omsaas med 6rd Byg, og dette Aar er derfor udeladt ved Opgørelsen, hvis Resultat fremgaar af følgende:

	Udbytte af og Merudb. mod Ugødet i hkg Kærne pr. ha Kunstgødning	Staldgødning
Ugødet	6.9	—
$^1/_2$ Gødning	8.2	3.9
1 »	13.7	7.2
$1^1/_2$ »	15.7	10.4

Beregnes Staldgødningens Værdi med Kunstgødning = 100, faas:

	Forholdstal for Staldgødningens Værdi
Ved $^1/_2$ Staldgødning	43
» 1 »	43
» $1^1/_2$ »	46

Noget Afhængighedsforhold mellem Staldgødningens Værdi og Gødningsmængderne kan ikke paavises her, idet Resultaterne ved de forskellige Mængder tværtimod er godt overensstemmende. Staldgødningens Værdi ved denne Opgørelse stemmer ogsaa godt overens med Resultatet i forrige Periode, hvor Forholdstallet var 38.

Resultatet af Gødningerne, anvendt enkeltvis eller sammen, fremgaar af følgende:

	Merudbytte i hkg Kærne pr. ha
1 Staldgødning	7.2
½ » + ½ Kunstgødning	11.3
1 Kunstgødning	13.7
1½ Staldgødning	10.4
1 » + ½ Kunstgødning	13.1
1½ Kunstgødning	15.7

Overensstemmende med Værdiens Uafhængighed af de anvendte Gødningsmængder synes det ogsaa her ligegyldigt, om de to Gødninger anvendes hver for sig eller sammen.

Kløver-Græs 1929—36.

Til denne Afgrøde er ikke gødet direkte, og Udslagene er saaledes fortrinsvis Eftervirkning efter den til Havren (Dæksædsafgrøden) givne Gødning, idet der dog ikke kan ses bort fra Muligheden af en endnu betydelig Virkning efter Gødskning af de næst forudgaaende Afgrøder.

Resultatet af Forsøget, hvori der med en enkelt Undtagelse (1930) kun er taget een Slæt, fremgaar af følgende:

Eftervirkning efter	Udbytte af og Merudb. mod Ugødet i hkg Hø pr. ha: Kunstgødning	Staldgødning
Ugødet	25.6	—
½ Gødning	11.0	17.9
1 »	14.1	25.4
1½ »	14.5	28.0
	pCt. Bælgplanter	
Ugødet	63	—
½ Gødning	72	71
1 »	67	67
1½ »	65	58

Eftervirkningen fremtræder som samlet Resultat af en Næringsvirkning — overvejende af Fosforsyre og Kali — efter Gødningen og en med stigende Gødskning og med derigennem øget Dæksædsafgrøde tiltagende Skadevirkning paa Udlæget.

Eftervirkningen er tilsyneladende større efter Staldgødning end efter Kunstgødning; men da samme Næringstilførsel i de to Gødninger som Følge af Kunstgødningens mere virksomme Kvælstof giver større Dæksædsafgrøde og dermed større Skadevirkning paa Udlæget, hvilket altid har været synligt i Stubben, naar Havren har givet veludviklet Afgrøde, kan der ikke i dette Forsøgsmateriale vises noget om større Eftervirkning efter Staldgødning end efter Kunstgødning, naar man anvender samme Mængde Fosforsyre og Kali i de to Gødninger, men mindre Kvælstof i Kunstgødning, saa man efter denne faar samme Dæksædsafgrøde som efter Staldgødning.

Begge Gødninger viser Stigning i Bælgplanteprocenten fra Ugødet til ½ Gødning, men derefter aftagende Bælgplanteprocent for stigende Gødningsmængder, hvilket understreger et vist Maadehold m. H. t. Udlægskornets Gødskning med Kvælstof. Dog viser Forsøgene endnu ikke Udbyttenedgang i Kløver-Græs for en Anvendelse til Udlægshavren af op til hhv. 13½ Tons Staldgødning eller alsidig Kunstgødning med ca. 300 kg Sv. Ammoniak, 300 kg Superfosfat og 150 kg Kaligødning pr. ha.

Bælgplantebestanden synes lige saa god efter Kunstgødning som efter Staldgødning.

Eftervirkningen efter Gødningernes Anvendelse sammen og hver for sig fremgaar af følgende:

Eftervirkning efter	Merudb. i hkg Hø pr. ha	pCt. Bælgplanter
1 Staldgødning	25.4	67
½ » + ½ Kunstgødning	20.6	66
1 Kunstgødning	14.1	67
1½ Staldgødning	28.0	58
1 » + ½ Kunstgødning	23.8	61
1½ Kunstgødning	14.5	65

Det synes ogsaa for Kløver-Græs ligegyldigt, om Gødningerne til Udlægshavren anvendes sammen eller hver for sig.

B. Tilskud af forskellige Kunstgødninger til Staldgødning.

Opgaven i dette Afsnit er en Undersøgelse af, om der paa saadan mager Sandjord med Fordel kan gives et Tilskud af de forskellige almindeligt anvendte Kunstgødninger til en normal Mængde Staldgødning, 36 Tons Staldgødning + 12 Tons Ajle i et 4-aarigt Sædskifte, fordelt som angivet Side 159. Kunstgødningen er, som i Indledningen anført, givet med Halvdelen af de respektive Mængder af Kvælstof, Fosforsyre og Kali, hvori de findes i Staldgødningen, og til de samme Afgrøder som denne, saadan som det fremgaar af følgende:

	kg pr. ha i ½ Kunstgødning		
	Kvælstof	Fosforsyre	Kali
Rug	13.5	(18.0)	26.1
Kaalroer	84.9	51.9	95.4
Kartofler	81.0	48.7	83.6
Havre	23.5	16.6	21.5
Kløver-Græs	0	0	0

Rugen er i 1929—33 grundgødet med 200 kg Superfosfat pr. ha, ligesom denne Afgrøde gennem alle Aarene ekstraordinært — i Ajlen tilføres jo ikke Fosforsyre — er gødet med 100 kg Superfosfat pr. ha i Forsøgsleddene »½ Fosforsyre«, »½ Fosforsyre + ½ Kali« og »½ Kvælstof + ½ Fosforsyre«, men ikke i »½ Kunstgødning«.

Forsøgets Resultater fremgaar af Tabel 1.

Som det fremgaar af Tabellen, er det særlig Tilskud af Kvælstof, der giver kendelig Udbytteforøgelse. Fosforsyrens Virkning er særlig fremtrædende i Kaalroer i Forbindelse med Kvælstoftilførsel (Vekselvirkning!). I Kartofler har Kaligødning overalt, baade alene og som Tilskud til de øvrige Gødninger, øget Knoldudbyttet; men her, hvor Kalibehovet i det væsentlige maa formodes dækket gennem Tilførselen i Staldgødning og Ajle, ses Kaligødningen, der er udbragt om Foraaret, samtidig at nedsætte Tørstofprocenten i en saadan Grad, at Udslaget i Tørstofudbytte overalt bliver negativt. I den ikke direkte gødede Kløver-Græsafgrøde iagttages gennemgaaende lidt Eftervirkning efter den tidligere tilførte Fosforsyre- og Kaligødning; medens Kvælstofgødskning af Udlægshavren meget tydeligt har skadet Kløver-Græsset. Dette understreger det i forrige Afsnit anførte om moderat Anvendelse af Kvælstofgødning til Udlægskorn.

Tabel 1. Tilskud af Kunstgødning til Staldgødning.
Udbytte af og Merudbytte mod 1 Staldgødning, hkg pr. ha.

	Grundgødet (1 Staldg.)	½ Kvælstof	½ Fosforsyre	½ Kali	½ Fosforsyre + ½ Kali	½ Kvælstof + ½ Fosforsyre	½ Kvælstof + ½ Kali	½ Kunstg.
Rug 1932—36:								
Kærne	15.3	1.4	0.7	÷0.2	0.8	2.6	1.6	2.6
Halm	32.6	4.9	2.3	1.7	2.9	7.3	6.3	7.9
Kaalroer 1929—32:								
Roer	481	130	16	20	13	194	151	192
Tørstof	61.1	9.8	2.0	1.5	1.4	16.0	12.0	16.3
Kartofler 1933—36:								
Knolde	313	32	14	15	21	34	38	47
Tørstof	80.5	5.6	3.7	÷0.1	1.5	6.4	2.4	5.9
Havre 1929—36 (÷ 32):								
Kærne	14.1	5.1	0.6	0.4	0.2	5.6	4.3	5.9
Halm	26.2	3.9	2.3	1.6	4.5	5.6	4.5	5.6
Kløver-Græs 1929—36:								
Hø	51.0	÷3.8	0.4	2.3	1.2	÷3.7	÷4.1	÷1.6
pCt. Bælgplanter	63	59	65	62	69	64	63	61

En nærmere Undersøgelse af Kunstgødningstilskudenes Rentabilitet fremgaar af Tabel 2, hvor Udbyttet er omregnet i F.-E. 1 F.-E. er regnet til 10 Øre, 1 kg Kvælstof til 1.00 Kr., 1 kg Fosforsyre til 33 Øre og 1 kg Kali til 35 Øre, svarende til hhv. 16, 6 og 14 Kr. pr. 100 kg 16 pCt. Kvælstofgødning, 18 pCt. Superfosfat og 40 pCt. Kaligødning. Tillige er i Tabellen anført Merudbyttets Produktionspris i Øre. pr. F.-E.

Der ses i Tabellen vekslende Over- og Underskud for den forskellige Kunstgødningsanvendelse. I Rug har som Tilskud til den ikke særlig kraftige Grundgødskning med 6 Tons Ajle pr. ha Kvælstof-Fosforsyreanvendelsen været mest lønnende. I Kaalroer, der er grundgødet med 27 Tons Staldgødning og 6 Tons Ajle, er der kun betydeligt Overskud for Anvendelse af Kvælstof-Fosforsyre, og Kartofler har med samme Grundgødning kun betalt for Fosforsyreanvendelse. I Havren, der er grundgødet med 9 Tons Staldgødning pr. ha, giver Kvælstof-Fosforsyreanvendelsen ogsaa størst Overskud; men alsidig Kunstgødningsanvendelse ligger kun lidt lavere, og tages Skadevirkningen paa den efterfølgende Kløver-Græsafgrøde med i Be-

Tabel 2. Rentabilitetsberegning for Tilskud af Kunstgødning til 1 Staldgødning.

	Grundgødet (1 Staldg.)	½ Kvælstof	½ Fosforsyre	½ Kali	½ Fosforsyre + ½ Kali	½ Kvælstof + ½ Fosforsyre	½ Kvælstof + ½ Kali	½ Kunstg.
Rug 1932—36:								
Udb. af og Merudb. mod 1 Staldg., hkg F.-E. pr. ha	21.3	2.4	1.2	0.1	1.4	4.1	2.9	4.2
Værdi af Merudb., Kr.		24	12	1	14	41	29	42
Udgift til Kunstg., Kr.		14	6	9	15	19	23	23
Overskud, Kr.		10	6	÷ 8	÷ 1	22	6	19
Produktionspris, Øre pr. F.-E.		5.8	5.0	90.0	10.7	4.6	7.9	5.5
Kaalroer 1929—32:								
Udb. af og Merudb. mod 1 Staldg., hkg F.-E. pr. ha	55.5	8.9	1.8	1.4	1.3	14.5	10.9	14.8
Værdi af Merudb., Kr.		89	18	14	13	145	109	148
Udgift til Kunstg., Kr.		85	17	33	51	102	118	135
Overskud, Kr.		4	1	÷19	÷38	43	÷ 9	13
Produktionspris, Øre pr. F.-E.		9.6	9.4	23.6	39.2	7.0	10.3	9.1
Kartofler 1933—36:								
Udb. af og Merudb. mod 1 Staldg., hkg F.-E. pr. ha	73.2	5.1	3.4	÷0.1	1.4	5.8	2.2	5.4
Værdi af Merudb., Kr.		51	34	÷ 1	14	58	22	54
Udgift til Kunstg., Kr.		81	16	29	45	97	110	126
Overskud, Kr.		÷30	18	÷30	÷31	÷39	÷88	÷72
Produktionspris, Øre pr. F.-E.		15.9	4.7	—	32.1	16.7	50.0	23.3
Havre 1929—36:								
Udb. af og Merudb. mod 1 Staldg., hkg F.-E. pr. ha	17.0	5.1	1.0	0.6	1.1	5.8	5.0	6.0
Værdi af Merudb., Kr.		51	10	6	11	58	50	60
Udgift til Kunstg., Kr.		24	5	8	13	29	31	37
Overskud, Kr.		27	5	÷ 2	÷ 2	29	19	23
Produktionspris, Øre pr. F.-E.		4.7	5.0	13.3	11.8	5.0	6.2	6.2
Kløver-Græs 1929—36:								
Udb. af og Merudb. mod 1 Staldg., hkg F.-E. pr. ha	20.4	÷1.5	0.2	0.9	0.5	÷1.5	÷1.6	÷0.6
Værdi af Merudb., Kr.		÷15	2	9	5	÷15	÷16	÷ 6
Havre og Kløver-Græs:								
Samlet Overskud, Kr.		12	7	7	3	14	3	17

tragtning, idet Økonomien tages under eet, giver alsidig Kunstgødningsanvendelse til Udlægshavren bedst Resultat.

Da der har været indlagt et Forsøgsled med ½ Staldgødning og Tilskud af samme Mængde Kunstgødning som i de i det foregaaende omtalte Forsøgsled med 1 Staldgødning, kan

der gives en Sammenligning mellem Rentabiliteten af dette Tilskud, eftersom det gives paa ugødet Jord eller sammen med en lille eller mere normal Mængde Staldgødning. Resultatet heraf ses af Tabel 3.

Tabel 3. Rentabilitetsberegning for Tilskud af Kunstgødning paa Jord i forskellig Gødningstilstand.

½ Kunstg. som Tilskud til	Merudb. for ½ Kunstg. hkg F.-E. pr. ha	Værdi af Merudb. Kr.	Udgift til Kunstg. Kr.	Overskud Kr.	Produktionspris Øre pr. F.-E.
Rug 1932—36:					
Ugødet	6.2	62	23	39	3.7
½ Staldg.	5.2	52	—	29	4.4
1 —	4.2	42	—	19	5.5
Kaalroer 1929—32:					
Ugødet	38.1	381	135	246	3.5
½ Staldg.	25.2	252	—	117	5.4
1 —	14.8	148	—	13	9.1
Kartofler 1933—36:					
Ugødet	35.7	357	126	231	3.5
½ Staldg.	18.4	184	—	58	6.8
1 —	5.4	54	—	÷72	23.3
Havre 1929—36:					
Ugødet	9.2	92	37	55	4.0
½ Staldg.	7.9	79	—	42	4.7
1 —	6.0	60	—	23	6.2
Kløver-Græs 1929—36:					
Ugødet	4.4	44	0	44	—
½ Staldg.	1.1	11	—	11	—
1 —	÷0.6	÷ 6	—	÷ 6	—
Havre og Kløver-Græs:					
Ugødet	13.6	136	37	99	2.7
½ Staldg.	9.0	90	—	53	4.1
1 —	5.4	54	—	17	6.9

Tabellen viser Størrelsen af den selvfølgelige Forskel, der vil være i Virkningen af en vis Mængde Kunstgødning, eftersom Udbyttet af den sammenlignes med Udbyttet af Parceller, der siden 1918 ikke har faaet Gødning, eller Parceller, der gødes gennemsnitlig pr. Aar med 9 Tons Staldgødning og 3 Tons Ajle pr. ha (1 Staldgødning), eller med Halvdelen af denne Mængde (½ Staldgødning). Det falder stærkt i Øjnene, i hvilken Grad Rentabiliteten ved Tilskud af Kunstgødning aftager, eftersom Jordens Gødningstilstand forbedres.

2. Kemiske Analyser af Afgrøder.

Ligesom i sidste Periode har der i 1929—32 været gennemført kemisk Analyse af Afgrøderne for en Del af Forsøgsleddenes Vedkommende, saadan som det fremgaar af Tabel 4, hvori Afgrødernes procentiske Indhold er opført.

Hovedreglen er vel her stigende procentisk Indhold i Afgrøderne med stigende Anvendelse af paagældende Næringsstof. Tydeligst ses dette ved ensidigt Kunstgødningstilskud til Staldgødning, hvorimod samtidig Tilførsel af andre Næringsstoffer, som ved alsidig Gødningsanvendelse, kan ændre Afgrødestørrelsen i en saadan Grad, at den stigende Optagelse ikke finder Udtryk gennem stigende procentisk Indhold. Endelig bevirker Kløverens Tilstedeværelse i Sædskiftet, at man ved forskellig Gødskning kan faa forskellig Afgrødesammensætning ikke blot i Kløver-Græs, men ogsaa i Udlægshavren, og deraf følger let tilsyneladende uregelmæssige Analyser.

Den i Analyseaarene anvendte Gødning fremgaar af følgende:

	kg pr. ha i 1 Gødning					
	Staldgødning + Ajle			Kunstgødning		
	Kvælstof	Fosforsyre	Kali	Kvælstof	Fosforsyre	Kali
Rug 1932	24.7	0	45.0	31.9	0	57.3
Kaalroer 1929—32.....	167.7	101.6	180.5	169.7	103.8	190.7
Havre 1929—31	47.1	34.1	42.7	48.7	34.0	47.6
Kløver-Græs 1929—32 .	0	0	0	0	0	0

I Forsøgsled »1 Staldg. + ½ Fosforsyre« er desuden til Rug givet 18 kg Fosforsyre pr. ha.

Afgrødernes absolute Indhold efter forskellig Gødskning fremgaar af Tabel 5.

For Kvælstoffets Vedkommende ses stigende Optagelse for stigende Gødskning i Rug og Kaalroer. I Havre iagttages det samme for Kærne, medens Halmen vel viser betydelig større Optagelse ved Gødskning end efter Ugødet, men iøvrigt ikke nogen større regelmæssig Stigning for stigende Gødningsanvendelse, og Kvælstoftilskud til 1 Staldgødning har endog givet mindre Optagelse, idet Kløver-Græsudlægget her er hæmmet i sin Udvikling og derfor udgør en mindre Part af Halmen. I det ikke direkte gødede Kløver-Græs spores tilsvarende Forhold som i Havrehalm.

Tabel 4. Kvælstof-, Fosforsyre- og Kaliprocent i Tørstof af Afgrøderne efter forskellig Gødskning.

	Ugødet	Staldgødning ½	Staldgødning 1	Staldgødning 1½	Kunstgødning ½	Kunstgødning 1	Kunstgødning 1½	1 Staldgødning + ½ Kvælstof	1 Staldgødning + ½ Fosfors.	1 Staldgødning + ½ Kali	1 Staldgødning + ½ Kunstg.
Kvælstof:											
Rug 1932:											
Kærne	1.27	1.31	1.25	1.27	1.23	1.29	1.41	1.33	1.28	1 26	1.26
Halm	0.34	0.35	0.38	0.37	0.36	0.40	0 40	0.40	0.40	0.37	0.38
Kaalroer 1929—32:											
Roer	1.22	1.17	1.30	1.53	1.32	1.92	2.47	2.00	1.41	1.45	1.44
Top	2.82	3.00	3.22	3.07	3.25	3.29	3.38	3.33	3.13	3.12	3.23
Havre 1929—31:											
Kærne	1.43	1.36	1.38	1.49	1.40	1.68	1.89	1.61	1.40	1.39	1.62
Halm	1.08	1.57	1.48	1.28	0.94	0.72	0.84	1.00	1.63	1.48	0.96
Kløver-Græs 1929-32:											
Hø	1.93	2.01	1.97	1.84	1.93	1.97	1.95	1.83	1.89	1.85	1.92
Fosforsyre:											
Rug 1932:											
Kærne	0.83	0.82	0.84	0.83	0.79	0.71	0.77	0.74	0.84	0.80	0.81
Halm	0.14	0.16	0.16	0.16	0.13	0 14	0.12	0.14	0.18	0.18	0.17
Kaalroer 1929—32:											
Roer	0.34	0.54	0.63	0.69	0.40	0.55	0.65	0.73	0.86	0.70	0.59
Top	0 68	0.76	0.90	0.92	0.72	0.74	0.82	0.89	1.03	0.92	0.84
Havre 1929—31:											
Kærne	0.81	0.82	0.85	0.90	0.70	0.76	0.84	0.84	0.87	0.85	0.89
Halm	0.26	0.36	0.40	0.41	0.20	0.21	0.19	0.27	0.45	0.41	0.29
Kløver-Græs 1929-32:											
Hø	0.37	0.37	0.40	0.42	0.36	0.38	0.39	0.39	0.42	0.38	0.40
Kali:											
Rug 1932:											
Kærne	0.65	0.63	0.68	0.62	0.60	0.64	0.68	0.66	0.65	0.64	0.67
Halm	0.41	0.54	0.64	0.76	0.53	0.64	0.71	0.65	0.67	0.73	0.72
Kaalroer 1929—32:											
Roer	1.42	2.27	2.51	2.85	1.83	2.47	2.79	2.86	2.93	2.87	2.32
Top	2.61	3.17	3.85	3.90	2.82	2.89	2.92	3.23	3.86	4.11	3.31
Havre 1929—31:											
Kærne	0.51	0.53	0.59	0.65	0.48	0.55	0.59	0.60	0.61	0.59	0.62
Halm	0.86	1.58	2.02	2.11	1.12	1.14	1.27	1.56	1.75	2.20	1.72
Kløver-Græs 1929-32:											
Hø	1.14	1.30	1.74	1.99	1.21	1.52	1.91	1.72	1.64	1.94	1.92

Tabel 5. Afgrødernes Indhold efter forskellig Gødskning.

kg pr. ha.

	Ugødet	½ Staldgødning	1 Staldgødning	1½ Staldgødning	½ Kunstgødning	1 Kunstgødning	1½ Kunstgødning	1 Staldgødning + ½ Kvælstof	1 Staldgødning + ½ Fosfors.	1 Staldgødning + ½ Kali	1 Staldgødning + ½ Kunstg.
Kvælstof:											
Rug 1932:											
Kærne	15.9	21.5	23.5	27.1	21.2	30.7	39.1	28.9	24.6	23.2	28.9
Halm	6.7	9.1	12.2	14.5	11.1	16.9	21.7	16.0	13.6	12.2	15.8
Ialt	22.6	30.6	35.7	41.6	32.3	47.6	60.8	44.9	38.2	35.4	44.7
Kaalroer 1929—32:											
Roer	19.9	50.0	79.2	112.8	77.0	138.4	181.3	141.5	189.1	90.7	111.3
Top	4.4	9.8	14.7	18.2	16.3	27.5	39.4	24.3	14.3	14.0	26.2
Ialt	24.3	59.8	93.9	131.0	93.3	165.9	220.7	165.8	103.4	104.7	137.5
Havre 1929—31:											
Kærne	8.0	12.3	17.4	23.4	19.2	32.8	39.5	28.2	18.4	18.1	29.8
Halm	10.2	32.7	41.2	41.0	20.9	22.8	31.5	30.2	51.4	44.6	30.1
Ialt	18.2	45.0	58.6	64.4	40.1	55.6	71.0	58.4	69.8	62.7	59.9
Kløver-Græs 1929-32:											
Hø	52.9	99.5	116.1	114.1	81.3	87.0	85.6	98.3	112.1	115.5	108.8
Fosforsyre:											
Rug 1932:											
Kærne	10.4	13.4	15.8	17.7	13.6	16.9	21.3	16.1	16.1	14.7	18.5
Halm	2.7	4.2	5.1	6.3	4.0	5.9	6.5	5.6	6.1	5.9	7.1
Ialt	13.1	17.6	20.9	24.0	17.6	22.8	27.8	21.7	22.2	20.6	25.6
Kaalroer 1929—32:											
Roer	5.5	23.1	38.7	50.6	23.6	40.0	47.5	51.9	54.0	44.0	45.8
Top	1.1	2.5	4.1	5.5	3.6	6.2	9.6	6.5	4.7	4.1	6.9
Ialt	6.6	25.6	42.8	56.1	27.2	46.2	57.1	58.4	58.7	48.1	52.7
Havre 1929—31:											
Kærne	4.5	7.4	10.8	14.2	9.6	14.7	17.6	14.8	11.4	11.1	16.3
Halm	2.4	7.5	11.2	13.1	4.4	6.7	7.0	8.2	14.0	12.3	9.2
Ialt	6.9	14.9	22.0	27.3	14.0	21.4	24.6	23.0	25.4	23.4	25.5
Kløver-Græs 1929-32:											
Hø	10.2	18.2	23.5	25.8	14.8	16.8	17.2	20.9	24.8	24.0	22.6
Kali:											
Rug 1932:											
Kærne	8.1	10.3	12.8	13.2	10.3	15.2	18.8	14.3	12.5	11.8	15.3
Halm	8.0	14.0	20.5	29.8	16.3	27.0	38.6	25.9	22.7	24.1	30.0
Ialt	16.1	24.3	33.3	43.0	26.6	42.2	57.4	40.2	35.2	35.9	45.3
Kaalroer 1929—32:											
Roer	23.0	96.9	153.6	210.2	106.6	178.2	205.0	202.7	184.5	179.4	179.7
Top	4.1	10.3	17.5	23.1	14.1	24.1	34.0	23.6	17.7	18.4	26.9
Ialt	27.1	107.2	171.1	233.3	120.7	202.3	239.0	226.3	202.2	197.8	206.6
Havre 1929—31:											
Kærne	2.9	4.8	7.5	10.2	6.5	10.8	12.4	10.6	8.0	7.7	11.3
Halm	8.1	33.0	56.5	67.6	24.8	36.0	47.6	47.0	55.0	66.4	53.8
Ialt	11.0	37.8	64.0	77.8	31.3	46.8	60.0	57.6	63.0	74.1	65.1
Kløver-Græs 1929-32:											
Hø	31.2	64.1	102.8	123.3	49.6	67.1	84.0	92.5	97.3	120.7	108.7

Af Fosforsyre er overalt stigende Optagelse for stigende Gødskning; men ved ½ Kvælstof som Tilskud til 1 Staldgødning i Kaalroer er det tillige meget tydeligt, at Tilførsel af et Næringsstof, der giver væsentlig Merudbytte, ogsaa kan fremme Optagelsen af andre Næringsstoffer.

For Kali gælder det samme som for Fosforsyre, at der overalt er stigende Optagelse for stigende Tilførsel i Gødning.

Næringsstoffernes Omsætning, udtrykt gennem Forholdet mellem den direkte Tilførsel til Afgrøden gennem Gødningen og Merbortførselen mod Ugødet (Udnyttelsesprocenten), fremgaar af Tabel 6.

Sammenlignes Udnyttelsesprocenterne med de tilsvarende Resultater fra sidste Forsøgsperiode (se 245. Beretning), vil det ses, at for Kunstgødning er Kvælstoffets Udnyttelsesprocent i Rug mere end dobbelt saa høj, hvilket, med Usikkerheden ved kun et enkelt Aars Forsøg taget i Betragtning, finder sin Forklaring i, at al Kvælstofgødningen her er givet om Foraaret, medens Halvdelen i den tidligere Periode blev udbragt om Efteraaret. Den i denne Periode langt højere Udnyttelse af »Staldgødning« gælder her foraarsudbragt Ajle, medens den tidligere Periodes langt lavere Udnyttelsesprocent gjaldt efteraarsudbragt Staldgødning.

I Kaalroer har Kvælstoffets Udnyttelsesprocent været omtrent dobbelt saa stor for Kunstgødning som for Staldgødning, og sammenlignes med Turnips i sidste Periode er Udnyttelsesprocenten for begge Gødninger lidt større i Kaalroer end i Turnips, hvortil dog maa tilføjes, at Kaalroer modsat Turnips indbefatter Optagelse i Toppen, saa de to Afgrøder maa under lige Kaar formodes at forholde sig ret nær ens. Havren viser i denne Periode adskilligt større, men noget uregelmæssige Udnyttelsesprocenter, hvilket væsentlig maa ses i Belysning af Kløverudlægets forstyrrende Indflydelse.

For Fosforsyrens og Kaliets Vedkommende er der gennemgaaende aftagende Udnyttelsesprocent med stigende Gødskning. I de enkelte Afgrøder er Udnyttelsesprocenten vekslende højest i Staldgødning og Kunstgødning og som Gennemsnit for Sædskiftet lidt større for Staldgødning end for Kunstgødning, som det fremgaar af Oversigten Side 178.

Tabel 6. Kvælstof-, Fosforsyre- og Kaliomsætningen.
kg pr. ha.

	½	1	1½	½	1	1½
	Staldgødning			Kunstgødning		
Kvælstof:						
Rug 1932:						
Tilført i Gødning	12.4	24.7	37.1	16.0	31.9	47.9
Merbortførsel mod Ugødet	8.0	13.1	19.0	9.7	25.0	38.2
Udnyttelsesprocent	65	53	51	61	78	80
Kaalroer 1929—32:						
Tilført i Gødning	83.9	167.7	251.6	84.9	169.7	254.6
Merbortførsel mod Ugødet	35.5	69.6	106.7	69.0	141.6	196.4
Udnyttelsesprocent	42	42	42	81	83	77
Havre 1929—31:						
Tilført i Gødning	23.6	47.1	70.7	24.4	48.7	73.1
Merbortførsel mod Ugødet	26.8	40.4	46.2	21.9	37.4	52.8
Udnyttelsesprocent	114	86	65	90	77	72
Kløver-Græs 1929—32:						
Tilført i Gødning	—	—	—	—	—	—
Merbortførsel mod Ugødet	46.6	63.2	61.2	28.4	34.1	32.7
Fosforsyre:						
Rug 1932:						
Tilført i Gødning	—	—	—	—	—	—
Merbortførsel mod Ugødet	4.5	7.8	10.9	4.5	9.7	14.7
Udnyttelsesprocent	—	—	—	—	—	—
Kaalroer 1929—32:						
Tilført i Gødning	50.8	101.6	152.4	51.9	103.8	155.7
Merbortførsel mod Ugødet	19.0	36.2	49.5	20.6	39.6	50.5
Udnyttelsesprocent	37	36	32	40	38	32
Havre 1929—31:						
Tilført i Gødning	17.1	34.1	51.2	17.0	34.0	51.0
Merbortførsel mod Ugødet	8.0	15.1	20.4	7.1	14.5	17.7
Udnyttelsesprocent	47	44	40	42	43	35
Kløver-Græs 1929—32:						
Tilført i Gødning	—	—	—	—	—	—
Merbortførsel mod Ugødet	8.0	13.3	15.6	4.6	6.6	7.0
Kali:						
Rug 1932:						
Tilført i Gødning	22.5	45.0	67.5	28.7	57.3	86.0
Merbortførsel mod Ugødet	8.2	17.2	26.9	10.5	26.1	41.3
Udnyttelsesprocent	36	38	40	37	46	48
Kaalroer 1929—32:						
Tilført i Gødning	90.3	180.5	270.8	95.4	190.7	286.1
Merbortførsel mod Ugødet	80.1	144.0	206.2	93.6	175.2	211.9
Udnyttelsesprocent	89	80	76	98	92	74
Havre 1929—31:						
Tilført i Gødning	21.4	42.7	64.1	23.8	47.6	71.4
Merbortførsel mod Ugødet	26.8	53.0	66.8	20.3	35.8	49.0
Udnyttelsesprocent	125	124	104	85	75	69
Kløver-Græs 1929—32:						
Tilført i Gødning	—	—	—	—	—	—
Merbortførsel mod Ugødet	32.9	71.6	92.1	18.4	35.9	52.8

Tabel 7. Kvælstof-, Fosforsyre- og Kaliomsætningen.
kg pr. ha.

	1 Staldgødning +			
	½ Kvælstof	½ Fosfors.	½ Kali	½ Kunstg.
Kvælstof:				
Rug 1932:				
Tilført i Gødning	16.0	—	—	16.0
Merbortførsel mod 1 Staldg.	9.2	2.5	÷ 0.3	9.0
Udnyttelsesprocent	58	—	—	58
Kaalroer 1929—32:				
Tilført i Gødning	84.9	—	—	84.9
Merbortførsel mod 1 Staldg.	71.9	9.5	10.8	43.6
Udnyttelsesprocent	85	—	—	51
Havre 1929—31:				
Tilført i Gødning	24.4	—	—	24.4
Merbortførsel mod 1 Staldg.	÷ 0.2	11.2	4.1	1.3
Udnyttelsesprocent	÷ 1	—	—	5
Kløver-Græs 1929—32:				
Tilført i Gødning	—	—	—	—
Merbortførsel mod 1 Staldg.	÷17.8	÷ 4.0	÷ 0.6	÷ 7.3
Fosforsyre:				
Rug 1932:				
Tilført i Gødning	—	18.0	—	—
Merbortførsel mod 1 Staldg.	0.8	1.3	÷ 0.3	4.7
Udnyttelsesprocent	—	7	—	—
Kaalroer 1929—32:				
Tilført i Gødning	—	51.9	—	51.9
Merbortførsel mod 1 Staldg.	15.6	15.9	5.3	9.9
Udnyttelsesprocent	—	31	—	19
Havre 1929—31:				
Tilført i Gødning	—	17.0	—	17.0
Merbortførsel mod 1 Staldg.	1.0	3.4	1.4	3.5
Udnyttelsesprocent	—	20	—	21
Kløver-Græs 1929—32:				
Tilført i Gødning	—	—	—	—
Merbortførsel mod 1 Staldg.	÷ 2.6	1.3	0.5	÷ 0.9
Kali:				
Rug 1932:				
Tilført i Gødning	—	—	28.7	28.7
Merbortførsel mod 1 Staldg.	6.9	1.9	2.6	12.0
Udnyttelsesprocent	—	—	9	42
Kaalroer 1929—32:				
Tilført i Gødning	—	—	95.4	95.4
Merbortførsel mod 1 Staldg.	55.2	31.1	26.7	35.5
Udnyttelsesprocent	—	—	28	37
Havre 1929—31:				
Tilført i Gødning	—	—	23.8	23.8
Merbortførsel mod 1 Staldg.	÷ 6.4	÷ 1.0	10.1	1.1
Udnyttelsesprocent	—	—	42	5
Kløver-Græs 1929—32:				
Tilført i Gødning	—	—	—	—
Merbortførsel mod 1 Staldg.	÷10.3	÷ 5.5	17.9	5.9

Gennemsnit for Sædskiftet i kg pr. ha	Staldgødning			Kunstgødning		
Fosforsyre:	½	1	1½	½	1	1½
Tilført i Gødning	17.0	33.9	50.9	17.2	34.5	51.7
Merbortførsel mod Ugødet.	9.9	18.1	24.1	9.2	17.6	22.5
Udnyttelsesprocent	58	53	47	53	51	44
Kali:						
Tilført i Gødning	33.6	67.1	100.6	37.0	73.9	110.9
Merbortførsel mod Ugødet.	37.0	71.5	98.0	35.7	68 3	88.8
Udnyttelsesprocent	110	107	97	96	92	80

Af Fosforsyren er optaget ca. Halvdelen af det tilførte, af Kali omtrent det Hele.

Udnyttelsesprocenten ved Kunstgødningstilskud til 1 Staldgødning fremgaar af Tabel 7.

Udnyttelsesprocenterne er her gennemgaaende mindre end ved alsidig Gødskning og Maaling mod Ugødet, hvor Udbyttestigning som Følge af den samtidigt stigende Anvendelse af andre Næringsstoffer begunstiger Optagelsen.

I Gennemsnit for Sædskiftet er der ved Tilskud af 21.7 og 17.2 kg Fosforsyre aarligt pr. ha ved hhv. ensidigt Tilskud af Superfosfat og alsidigt Kunstgødningstilskud opnaaet en Meroptagelse paa hhv. 5.5 og 4.3 kg Fosforsyre eller i begge Tilfælde en Udnyttelse paa 25 pCt. af den tilførte Fosforsyre.

For Kaliets Vedkommende er der ved et gennemsnitligt Tilskud af 37.0 kg Kali pr. ha opnaaet en Meroptagelse paa 14.3 og 13.6 kg Kali ved hhv. ensidigt Kalitilskud og alsidigt Tilskud af Kunstgødning. Meroptagelsen andrager her henholdsvis 39 og 37 pCt. af det anvendte Kalitilskud.

3. Jordbundsanalyser.

I 1934—36 er i Marken efter Rugafgrøden udtaget en Række Jordprøver, hvis Undersøgelse gav det i Tabel 8 anførte gennemsnitlige Resultat.

Den forskellige Gødskning synes ikke at have haft nogen kendelig Indflydelse paa Jordens Reaktion, udtrykt gennem Reaktions- og Klorkaliumtal. Navnlig Fosforsyretallene ligger meget lavt og angiver denne Jord som værende meget fosforsyrefattig; men saavel Fosforsyre- som Kalital viser gennemgaaende ret pæn Stigning for stigende Gødningsanvendelse. Humusindholdet synes lidt større ved den større Gødningsanvendelse, for saa vidt dette finder Udtryk gennem en Tendens til stigende Kulstof- og Kvælstofprocent med stigende Gødskning.

Tabel 8. Jordbundsundersøgelser.

1934—36.

Gødskning	Reaktionstal Rt	Klorkaliumtal Kkt	Fosforsyretal Ft	Kalital T_K	Kulstof pCt.	Kvælstof pCt.
Ugødet	6.3	5.4	0.6	1.4	2.6	0.12
1/2 Staldgødning	6.3	5.4	0.7	2.3	2.8	0.12
1 —	6.3	5.4	1.1	3.2	2.8	0.12
1 1/2 —	6.2	5.3	1.2	4.3	2.9	0.13
1/2 Kunstgødning	6.2	5.4	0.9	2.2	2.6	0.12
1 —	6.3	5.3	0.9	2.9	2.8	0.13
1 1/2 —	6.3	5.2	1.5	4.1	2.7	0.13
1 Staldg. + 1/2 Kvælstof	6.2	5.4	1.0	3.2	2.9	0.13
1 — + 1/2 Fosforsyre	6.3	5.4	1.4	3.3	2.8	0.13
1 — + 1/2 Kali	6.3	5.4	1.0	4.3	2.7	0.13

4. Oversigt.

De efter noget ændret Plan i 1929—36 gennemførte Forsøg viser med forrige Periode ret godt overensstemmende Resultater.

Der er beregnet Værdiforhold mellem Staldgødning og Kunstgødning i de enkelte Afgrøder paa Grundlag af den direkte givne Gødning, hvilket derfor i det væsentlige maa tages som Udtryk for Kvælstofværdien. Maalt i Forhold til Kunstgødning var Staldgødningens Værdi til Kartofler ca. 1/1, til Kaalroer godt 1/2 og til Havre knap 1/2. Ajlen havde ved Foraarsudbringning til Rug, hvor Nedfældning ikke kunde foretages, ca. 2/3 Værdi.

I Kaalroer og Kartofler synes paa denne lette og af Tørke hyppigt hærgede Jord Kunstgødningssaltenes Skadevirkning ved de store Kunstgødningsmængder at gøre sig ret stærkt gældende. Dette finder Udtryk i Staldgødningsværdiens Stigning i Forhold til Kunstgødning og i en forholdsvis særlig god Virkning af en mindre Mængde Kunstgødning som Tilskud til Staldgødning.

Resultaterne i Kløver-Græs understreger et vist Maadehold ved Anvendelsen af Kvælstofgødning til Udlægskorn.

Ved en almindelig Staldgødningsanvendelse paa 36 Tons Staldgødning og 12 Tons Ajle pr. ha i Løbet af et 4-aarigt Sædskifte, har ikke blot et mindre Tilskud af Kvælstofgødning, men ogsaa Anvendelse af Superfosfat gennemgaaende vist sig lønnende; men i Henhold til de lave Fosforsyretal, er Jorden ogsaa meget fosforsyrefattig.

Afgrødeanalysen viser, bortset fra Bælgplanteafgrøderne, stigende Optagelse for stigende Tilførsel af Plantenæring og

Hovedtabel A.

Aar	Ugødet	Staldgødning			Kunstgødning			½ Staldg. + ½ Kunstg.	1 Staldg. + ½ Kunstg.
		½	1	1½	½	1	1½		
Kaalroer: hkg Roer pr. ha.									
1929...	81	260	378	490	395	540	573	471	544
1930...	81	325	529	664	500	699	763	614	720
1931...	71	253	421	570	386	492	506	545	607
1932...	133	450	597	743	587	797	834	724	819
Gens.	92	322	481	617	467	632	669	589	673
Kaalroer: hkg Tørstof i Roer pr. ha.									
1929...	12.3	39.3	55.6	68.6	57.0	70.0	71.4	65.0	71.8
1930...	10.7	40.7	64.4	75.5	59.6	79.8	81.3	72.0	79.4
1931...	9.3	30.8	49.5	64.5	44.4	52.6	53.4	60.7	67.6
1932...	32.7	60.1	74.8	86.5	71.8	86.0	87.3	83.9	90.9
Gens.	16.3	42.7	61.1	73.8	58.2	72.1	73.4	70.4	77.4
Kaalroer: hkg Top pr. ha.									
1929...	14	26	34	45	39	76	109	52	66
1930...	6	16	24	32	26	44	62	36	46
1931...	8	20	31	42	34	49	52	43	56
1932...	11	22	31	44	31	67	120	44	57
Gens.	10	21	30	41	33	59	86	44	56
Kaalroer: hkg Tørstof i Top pr. ha.									
1929...	2.1	3.7	4.7	6.3	5.3	9.9	14.2	—	8.9
1930...	0.9	2.6	4.1	4.9	4.2	6.8	9.3	—	7.0
1931...	1.4	3.3	4.9	6.4	5.4	7.7	7.9	—	8.7
1932...	1.8	3.4	4.5	6.1	5.1	9.0	15.2	—	7.9
Gens.	1.6	3.3	4.6	5.9	5.0	8.4	11.7	—	8.1
Kartofler: hkg Knolde pr. ha.									
1933...	115	280	380	421	308	377	378	395	405
1934...	113	259	354	416	284	383	403	382	420
1935...	100	188	207	251	194	248	265	221	269
1936...	87	214	310	351	231	306	298	317	344
Gens.	104	235	313	360	254	329	336	329	360
Kartofler: hkg Tørstof pr. ha.									
1933...	29.1	73.9	99.0	105.6	78.3	92.4	89.9	99.7	98.5
1934...	26.8	64.5	87.5	97.4	69.6	89.9	88.5	89.8	98.4
1935...	24.5	49.0	54.1	62.9	50.8	58.1	60.2	55.0	62.5
1936...	22.8	57.6	81.3	88.7	61.8	77.1	69.1	81.6	86.1
Gens.	25.8	61.3	80.5	88.7	65.1	79.4	76.9	81.5	86.4

Hovedtabel B.

Aar	1 Staldg.	1 Staldgødning +						
		½ Kvælst.	½ Fosfors.	½ Kali	½ Fosfors. + ½ Kali	½ Kvælst. + ½ Fosfors.	½ Kvælst. + ½ Kali	½ Kunstg.
Kaalroer: hkg Roer pr. ha.								
1929..	378	491	379	401	377	536	513	544
1930..	529	655	532	535	516	729	676	720
1931..	421	532	467	441	474	630	545	607
1932..	597	767	610	625	608	805	795	819
Gens.	481	611	497	501	494	675	632	673
Kaalroer: hkg Tørstof i Roer pr. ha.								
1929..	55.6	64.4	56.2	58.5	57.6	70.2	68.2	71.8
1930..	64.4	73.6	65.2	64.6	61.3	80.0	75.8	79.4
1931..	49.5	59.5	54 8	51.4	55.3	69.1	60.7	67.6
1932..	74.8	86.1	76.0	76.0	75.9	89.0	87.6	90.9
Gens.	61.1	70.9	63.1	62.6	62.5	77.1	73.1	77.4
Kaalroer: hkg Top pr. ha.								
1929..	34	60	33	37	32	60	67	66
1930..	24	41	26	25	22	46	41	46
1931..	31	45	32	30	29	59	48	56
1932..	31	51	31	30	27	62	51	57
Gens.	30	49	31	31	28	57	52	56
Kaalroer: hkg Tørstof i Top pr. ha.								
1929..	4.7	8.6	4.8	4.8	—	—	—	8.9
1930..	4.1	6.4	4.1	3.9	—	—	—	7.0
1931..	4.9	7.0	4.9	4.6	—	—	—	8.7
1932..	4.5	7.2	4.5	4.6	—	—	—	7.9
Gens.	4.6	7.3	4.6	4.5	—	—	—	8.1
Kartofler: hkg Knolde pr. ha.								
1933..	380	396	392	408	409	400	401	405
1934..	354	391	373	366	379	393	408	420
1935..	207	270	215	217	205	264	260	269
1936..	310	324	328	322	341	332	335	344
Gens.	313	345	327	328	334	347	351	360
Kartofler: hkg Tørstof pr. ha.								
1933..	99.0	104.4	101.9	98.0	98.6	103.6	99.2	98.5
1934..	87.5	92.0	90.1	85.1	87.0	94.6	92.0	98.4
1935..	54.1	63.8	57.3	55.2	55.7	64.5	59.3	62.5
1936..	81.3	84.1	87.4	83.2	86.7	85.0	80.9	86.1
Gens.	80.5	86.1	84.2	80.4	82.0	86.9	82.9	86.4

Hovedtabel A (fortsat).

Aar	Ugødet	Staldgødning ½	Staldgødning 1	Staldgødning 1½	Kunstgødning ½	Kunstgødning 1	Kunstgødning 1½	½ Staldg. + ½ Kunstg.	1 Staldg. + ½ Kunstg.
Rug: hkg Kærne pr. ha.									
1932...	12.5	16.4	18.8	21.3	17.2	23.8	27.7	21.5	22.9
1933...	8.6	12.0	13.9	16.6	13.7	19.7	23.7	15.2	17.0
1934...	11.2	14.0	17.2	18.2	14.9	19.5	21.2	16.6	18.5
1935...	8.4	11.9	14.8	17.9	12.9	17.7	21.4	15.3	17.5
1936...	7.9	10.0	11.8	13.5	10.6	13.1	14.7	12.0	13.5
Gens.	9.7	12.9	15.3	17.5	13.9	18.8	21.7	16.1	17.9
Rug: hkg Halm pr. ha.									
1932...	19.6	26.0	32.0	39.2	30.7	42.2	54.3	37.6	41.7
1933...	16.4	22.0	28.0	33.6	24.8	33.4	41.8	30.5	34.7
1934...	23.9	31.9	40.9	48.0	36 3	46.0	53.6	42 5	49.5
1935...	15.8	24.0	31.2	39.9	25.3	34.3	39.1	32.4	38.3
1936...	16.4	21.7	30.8	40.0	25.5	32.3	37.5	31.9	38.1
Gens.	18.4	25.1	32.6	40.1	28.5	37.6	45.3	35.0	40.5
Havre: hkg Kærne pr. ha.									
1929...	5.7	10.0	14.4	17.1	14.3	21.5	24.3	16.7	19 3
1930...	8.1	12.2	16.0	19.9	18.2	24.1	22.0	21.4	23.1
1931...	5.9	9.7	14.3	18.4	15.9	23.2	27.6	21.0	22.4
(1932)[1]	11.0	14.4	15.4	15.8	14.6	16.3	17.1	15.0	16.2
1933...	6.6	11.0	12.7	13.4	13 5	15.4	17.4	15.0	16.5
1934...	8.4	12.4	14.2	17.0	16.1	19.4	19.4	18.2	19.6
1935...	8.9	13.7	19.2	24.9	19.8	28.6	35.5	25.0	28.7
1936...	4.7	6.5	7.9	10.4	8.2	11.7	11.9	9.8	10.5
Gens.	6.9	10.8	14.1	17.3	15 1	20.6	22.6	18.2	20.0
Havre: hkg Halm pr. ha.									
1929...	7.7	13.0	18.2	22.3	17.9	29.3	35 9	22.1	26.9
1930...	13.0	29.1	37.2	40.5	28.7	37.9	43.8	36.1	38.9
1931...	12.6	31.6	43.2	50.5	31.9	44.0	52.2	40.6	44.9
(1932)[1]	10.6	12.8	16.3	20.7	17.2	21.7	23.5	19.7	22.0
1933...	9.1	14.6	21.8	29.0	19.1	28.1	32.5	24.3	29.6
1934...	10.2	14.5	18.4	21.5	19.6	27.1	32.1	23.1	24.0
1935...	12.9	18.0	22.3	28.4	23.9	30.2	36.7	28 0	30.4
1936...	10.7	17.7	22.5	29.3	17.7	25.5	33.7	23.3	27.7
Gens.	10.9	19.8	26.2	31.6	22.7	31.7	38.1	28.2	31.8

[1]) 6rd. Byg, ikke medtaget i Gennemsnit.

Hovedtabel B (fortsat).

Aar	1 Staldg.	1 Staldgødning +						
		½ Kvælst.	½ Fosfors.	½ Kali	½ Fosfors. + ½ Kali	½ Kvælst. + ½ Fosfors.	½ Kvælst. + ½ Kali	½ Kunstg.
Rug: hkg Kærne pr. ha.								
1932..	18.8	21.7	19.2	18.4	19.9	23.4	22.6	22.9
1933..	13.9	15.5	15.0	13.5	14.5	16.1	16.6	17.0
1934..	17.2	18.0	17.9	16.6	17.4	18.8	16.7	18.5
1935..	14.8	16.6	15.5	14.8	15.4	18.6	17.4	17.5
1936..	11.8	11.9	12.4	12.4	13.2	12.4	11.2	13.5
Gens.	15.3	16.7	16.0	15.1	16.1	17.9	16.9	17.9
Rug: hkg Halm pr. ha.								
1932..	32.0	39.9	33.9	33.0	35.3	40.8	40.6	41.7
1933..	28.0	31.9	29.3	29.1	29.5	33.1	34.2	34.7
1934..	40.9	44.6	44.9	43.8	45.0	49.7	46.8	49.5
1935..	31.2	36.1	34.3	32.2	34.4	38.3	37.1	38 3
1936..	30.8	34.8	32.3	33.2	33.5	37.2	35.7	38.1
Gens.	32.6	37.5	34.9	34.3	35.5	39.9	38.9	40.5
Havre: hkg Kærne pr. ha.								
1929..	14.4	19.1	14.1	14.4	14.7	19.8	19.4	19.3
1930..	16.0	23.1	16.9	16.8	15.8	22.9	22.2	23.1
1931..	14.3	19.7	15.2	14.6	15.4	21.8	20.9	22.4
(1932)[1])	15.4	15.8	14.8	15.1	15.4	15.6	16 3	16.2
1933..	12.7	16.5	13.6	13.4	12.5	14.5	15.2	16.5
1934..	14 2	17.9	14.2	14.8	14.7	19.3	18.5	19.6
1935..	19.2	26.8	20.4	19.3	19.6	28.2	26.4	28.7
1936..	7.9	11.6	8.4	8.2	7.6	11.1	10.6	10.5
Gens.	14.1	19.2	14.7	14.5	14.3	19.7	19.0	20.0
Havre: hkg Halm pr. ha.								
1929..	18.2	25.2	19.3	19.2	19.6	26.7	25.8	26.9
1930..	37.2	36.8	42.9	39.2	45.9	38.1	36.1	38.9
1931..	43.2	44.3	48.7	48.0	56.9	43.7	43.5	44.9
(1932)[1])	16.3	19.6	17.9	17.7	19.9	21.1	21.4	22.0
1933..	21.8	27.7	22.7	21.7	24.4	30.5	27.1	29.6
1934..	18.4	24.2	18.8	19.8	18.5	28.4	25.1	24.0
1935..	22.3	26.7	23.0	22.5	23 5	29.5	30.0	30.4
1936..	22 5	25.9	24.2	24.3	26.4	25.6	27.5	27.7
Gens.	26.2	30.1	28.5	27.8	30.7	31.8	30.7	31.8

[1]) 6rd. Byg, ikke medtaget i Gennemsnit.

Hovedtabel A (fortsat).

Aar	Ugødet	Staldgødning			Kunstgødning			½ Staldg. + ½ Kunstg.	1 Staldg. + ½ Kunstg.
		½	1	1½	½	1	1½		
Kløver-Græs: hkg Hø pr. ha.									
1929...	13.7	33.8	39.7	40.4	24.0	25.6	24.9	35.5	38.7
1930...	31.0	69.7	87.1	97.6	54.0	55.7	53.1	75.9	80.8
1931...	60.4	89.5	100.4	99.7	79.8	85.4	85.6	93.6	97.4
1932...	23.7	39.6	50.5	54.5	35.8	40.8	42.9	46.9	50.0
1933...	11.9	16.2	19.3	20.6	15.2	15.9	16.9	17.4	19.2
1934...	25.1	41.2	43.8	46.1	32 4	34.7	36.2	38.0	42.1
1935...	24.2	36.8	44.3	46.8	34.6	43.7	45.2	43 5	45.3
1936...	14.9	21.2	22.5	23.2	16.7	15.6	16.0	18.4	21.8
Gens.	25.6	43.5	51 0	53.6	36.6	39.7	40.1	46.2	49.4
Kløver-Græs: pCt. Bælgplanter.									
1929...	22	56	62	52	51	54	51	57	58
1930...	64	69	70	66	69	58	37	67	59
1931...	81	90	81	75	90	89	90	88	82
1932...	80	77	84	84	86	82	82	75	79
1933...	11	15	13	4	15	12	17	16	12
1934...	82	93	88	82	93	91	90	87	80
1935...	89	87	87	64	92	88	88	84	76
1936...	72	81	52	40	83	59	64	52	39
Gens.	63	71	67	58	72	67	65	66	61

større Optagelse af Kvælstof efter Kunstgødning end efter Staldgødning, medens det modsatte gennemgaaende synes at være Tilfældet for Fosforsyre og Kali.

Jordbundsundersøgelsen viser ingen Indvirkning af den forskellige Gødskning paa Jordens Reaktion, hvorimod der er

Hovedtabel B (fortsat).

Aar	1 Staldg.	1 Staldgødning +						
		½ Kvælst.	½ Fosfors.	½ Kali	½ Fosfors. + ½ Kali	½ Kvælst. + ½ Fosfors.	½ Kvælst. + ½ Kali	½ Kunstg.
Kløver-Græs: hkg Hø pr. ha.								
1929..	39.7	33.5	38.0	36.5	38.4	36.1	35.5	38.7
1930..	87.1	77.7	92.5	94.0	94.8	84.4	79.2	80.8
1931..	100.4	94.2	95.4	108.2	96.2	88.2	88.3	97.4
1932..	50.5	46.9	53.1	54.3	54.2	48.5	49.9	50.0
1933..	19.3	19.4	19.0	18.3	19.4	19.8	19.0	19.2
1934..	43.8	39.9	46.7	46.1	44.6	40.5	41.0	42.1
1935 .	44.3	47.2	44.9	46.9	47.8	42.0	43.0	45.3
1936..	22.5	18.6	21.2	21.9	21.8	18.9	19.6	21.8
Gens.	51.0	47.2	51.4	53.3	52.2	47.3	46.9	49.4
Kløver-Græs: pCt. Bælgplanter.								
1929..	62	60	54	53	66	60	62	58
1930..	70	45	62	61	72	57	52	59
1931..	81	72	87	80	90	86	84	82
1932..	84	79	84	85	78	83	78	79
1933..	13	14	11	12	18	9	12	12
1934..	88	85	87	89	90	74	85	80
1935..	87	77	85	74	84	88	85	76
1936..	52	43	46	44	51	53	49	39
Gens.	63	59	65	62	69	64	63	61

kendeligt stigende Fosforsyre- og Kalital efter stigende Gødskning, men uden paaviselig Forskel mellem Staldgødning og Kunstgødning. Efter begge Gødninger spores en ringe Stigning i Humusindholdet, udtrykt gennem pCt. Kulstof og Kvælstof.

Forsøg med forskelligt Aaremaal mellem Knoldselleri.

Ved E. Mortensen.

Paa et Areal ved Blangstedgaard, som nu anvendes til Planteskole, men i en Aarrække har været benyttet til Havebrugsafgrøder, saaledes i 1918, 27, 29 og 31 til Selleri, udførtes i 1932—35 et lille Forsøg efter følgende Plan:

a. Selleri hvert Aar
b. Selleri hvert andet Aar
c. Selleri hvert fjerde Aar

Forsøget anlagdes med 3 Fællesparceller à 175 m² (Høstparceller 98 m²).

Planteafstand 70 × 70 cm (1934 70 × 50 cm).

Sort: Blangstedgaard I.

Der gødedes kraftigt med Kunstgødning, ca. 800 kg Salpeter, 300 kg Superfosfat og 600 kg 40 % Kali pr. ha pr. Aar.

Skifterne b—c dyrkedes med følgende Afgrøder:

Aar	Afgrøder	hkg pr. ha b	c
1932	Hvidkaal, høj Amager, afp. Hoveder	612	609
1933	Agurker, Muromsk Drue, Frugter ialt	—	152
1934	Rødbeder, Crosbys ægyp., aftoppede Rødder	252	257

Selleriplanterne blev holdt fri for Bladpletsyge (Septoria) ved Hjælp af 4—5 aarlige Sprøjtninger med Bordeauxvædske.

Iøvrigt har der ikke været Sygdomme, udover ret stærkt Angreb af Skurvpletter (*Phoma apiicola*) paa Knoldene, særlig i Aarene 1932, 34 og 35. Angrebet har ikke været ødelæggende for Knoldene, men har dog forringet Kvaliteten ved, at det var nødvendigt at pudse Knoldene ret stærkt af inden Salg. Ligeledes forringer Skurvpletterne altid Holdbarheden, idet Skurven breder sig ved Opbevaringen.

Da Knoldstørrelsen staar i lige Forhold til Vægtudbyttet, er den egentlige Forskel i Udbyttet større, end Tallene viser, idet Prisen pr. kg Selleri er højere for store end for mindre Knolde.

Udbytte af aftoppede og pudsede Selleri-Knolde.

Aar	a. hvert Aar			b. hvert andet Aar			c. hvert fjerde Aar		
	hkg pr. ha	Gensn. Vægt pr. Kn.	% Knolde med Skurv.	hkg pr. ha	Vægt pr. Knold	% med Skurv-plet	hkg pr. ha	Vægt pr. Knold	% med Skurv-plet
1932	188,3	0,93	56	(Kaal)			(Kaal)		
1933	195,3	0,96	13	195,1	0,96	4	(Agurker)		
1934	264,2	0,92	63	(Rødbeder)			(Rødbeder)		
1935	172,2	0,84	87	171,1	0,84	93	145,4	0,71	96
Forholdstal for Selleri 1935	100			99			84		

Af ovenstaaende Tabel, der viser det aarlige Udbytte af afpudsede Knolde, fremgaar, at — a — (Selleri hvert Aar) har givet størst Udbytte. Men medens — b — (Selleri hvert andet Aar) har givet omtrent lige saa stort Udbytte som — a —, har — c — (Selleri hvert fjerde Aar) givet 16 % mindre Udbytte.

En Forklaring af dette Forhold kan Forsøgene ikke give; men det er uden Tvivl ønskeligt at faa de forskellige Køkkenurters Værdi som Forafgrøde undersøgt.

Referater af fremmed Litteratur.

Resultater af Forsøg og Undersøgelser paa Planteavlens Omraade i Udlandet.

Kartoffelskurv.

C. F. Clark, F. J. Stevenson & L. A. Schaal: The inheritance of scab resistance in certain crosses and selfed lines of potatoes. Phytopathology 28: 878—890. 1939.

Modstandsdygtighed mod Kartoffelskurv synes ikke direkte at være forbundet med tyk Skal, men ifølge Longrees Undersøgelser at staa i Forbindelse med 1) tæt Pakning af Korkporernes Fyldeceller, 2) Graden af Korkporernes Vækstlagforkorkning og 3) begrænset Evne til at danne Saarkork.

I Forfatternes Forsøg i Maine bekræftes den kendte Modstandsdygtighed hos visse europæiske Sorter (Hindenburg, Jubel, Ackersegen, Arnica, Hindenburg og Antifolia Nr. 9). Frøsorterne sammenlignes stadigt med Green Mountain; Skurvetheden bedømmes efter Fotografi (eller Tegning) af 6 Grader af Skurv (0, 10, 30, 50, 70, 90 pCt. af Overfladen skurvet). Tillige lægges der Mærke til Skurvsaarenes Art, idet der foruden de sædvanlige store Skurvpletter findes to Typer s m a a Pustler, som nærmest tyder paa Resistens, og en s k r u p p e t Type, der dels kan skyldes Skurvsvamp, dels Vækstforhold (Vadmelskurv).

Mange af de amerikanske Sorter er jo af Naturen ru i Skindet (russet); er blot en af Forældrene ru, spalter Afkommet ud i ru og glatte. I Forsøgene viste det sig, at de ru Afkom var mere skurvresistente end de glatte, som Regel med en betydende Forskel. Der er dog i alle Krydsningerne enkelte ru Afkom, der er modtagelige for Skurv, og der er fremstillet glatte resistente.

Ingen af de importerede eller fremkomne Afkom naar i Udbytte op i Højde med de gængse amerikanske Sorter, men enkelte Krydsninger er ganske lovende.

Efter Resultaterne menes Hindenburg og Ostragis at være homozygotiske for Skurvresistens, Jubel derimod heterozygotisk.

Ernst Gram.

INDHOLD

af

44. Binds 1. Hæfte.

Side

Plantesygdomme i Danmark 1938. Oversigt, samlet ved Statens plantepatologiske Forsøg (med Resumé paa Engelsk) 1

Forsøg med Gødskning af Hindbær. Ved Nils Dullum. 324. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur (med Resumé paa Engelsk) 54

Dyrkningsforsøg med Sorter og Stammer af Tomater paa Friland 1936—38. Ved T. Bacher. 325. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur 112

Pollenanalytiske Undersøgelser over Honningbiernes Trækplanter. II. Undersøgelser i Maj og Juni Maaned. Ved Chr. Stapel og K. M. Eriksen. (Med Resumé paa Engelsk) 129

Gødningsforsøg paa Forsøgsstationen ved Studsgaard 1929—36. Ved N. J. Nielsen og Jacob Wested. 326. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur 158

Forsøg med forskelligt Aaremaal mellem Knoldselleri. Ved E. Mortensen 186

Referater af fremmed Litteratur. Resultater af Forsøg og Undersøgelser paa Planteavlens Omraade i Udlandet:

Kartoffelskurv 188

KBHVN. – BIANCO LUNOS BOGTRYKKERI